
"SISTEMA A"
RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO XIII - Numero 4 - Aprile 1961
"FLASH ELETTRONICO A DOPPIA LUCE"
• Alimentatore universale
• Comando a distanza del televisore
• Stampatrice rapida per diapositive
• Acustica in Hi-Fi negli ambienti
L. 150

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI LETTORI

ASTI

MICRON TV, Corso Industria 67, Tel. 2757. Materiale e scatole di montaggio TV.
Sconto 10 % agli abbonati.

BERGAMO

V.I.F.R.A.L. (Viale Albini, 7) - Costruzione e riparazione motori elettrici, trasformatori, avvolgimenti.
Sconto del 10% agli abbonati, del 5% ai lettori, facilitazioni di pagamento.

SOCIETA' « ZAX » (Via Broseta 45) Motorini elettrici per modellismo e giocattoli.
Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).
Sconto agli abbonati del 20-40% sui materiali di provenienza bellica; del 10-20% sugli altri.

NAPOLI

EL. ART. Elettronica Artigiana Piazza S. M. La Nova 21. Avvolgimenti trasformatori e costruzione apparati elettronici.
Forti sconti ai lettori.

COMO

DIAPASON RADIO (Via Pantera 1) - Tutto per la radio e la T.V.
Sconti ai lettori ed abbonati.
Sulle valvole il 40% di sconto.

COLLODI (Pistoia)

F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.
Sconto del 20 % agli abbonati. Chiedeteci listino unendo francobollo.

FIRENZE

C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht - Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc. Materiale radio e televisivo.
Sconti specialissimi.

G.B.C. - Filiale per Firenze e Toscana; Viale Belfiore n. 8r - Firenze.
Tutto il materiale del Catalogo GBC e dei suoi aggiornamenti, più valvole e semiconduttori; il più vasto assortimento in Italia; servizio speciale per dilettanti: ottimi sconti; presentando numero di Sistema A.

LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Si forniscono parti staccate di apparecchiature, transistors, valvole, radio, giradischi, lampade per proiezioni, flash, fotocellule, ricambi per proiettori p.r., ecc. Si acquista materiale surplus vario, dischi, cineprese e cambio materiale vario.

TORINO

ING. ALINARI - Torino - Via Giusti 4 - Microscopi - telescopi - cannocchiali. Interpellateci.

INTERPATENT Torino - Via Filangeri 16. Brevetti, modelli, marchi, perizie e ricerche in tutto il mondo.
Facilitazioni agli abbonati.

MILANO

F.A.R.E.F. RADIO (Via Volta, 9)
Sconto speciale agli arrangisti.

DITTA FOCHI - Corso Buenos Aires 64 - Modellismo in genere - scatole montaggio - disegni - motorini - accessori - riparazioni.
Sconti agli abbonati.

LABORATORIO ELETTRONICO FIORITO - Via S. Maria Valle 1 - Milano - tel. 808.323 - Materiale radio miniaturizzato - Surplus - Materiale elettronico speciale -
Facilitazioni agli abbonati.

MOVO (Via S. Spirito 14 - Telefono 700.666). - La più completa organizzazione italiana per tutte le costruzioni modellistiche. - Interpellateci.

MADISCO - Via Turati 40 - Milano. Trapano Wolf Safetymaster. Il trapano più sicuro che esiste. Chiedete illustrazioni.

RIMINI

ROMA

PENSIONE « URBANIA » (Via G. Amendola 46, int. 13-14).
Agli abbonati sconto del 10% sul conto camera e del 20% su pensione completa.

TUTTO PER IL MODELLISMO V. S. Giovanni in Laterano 266 - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.
Sconto 10% agli abbonati.

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO XIII N. 4 **APRILE 1961** **L. 150 (arretrati: L. 300)**

Abbonamento annuo L. 1.600, semestrale L. 850 (estero L. 2.000 annuo)
Direzione Amministrazione - Roma - Via Cicerone, 56 - Tel. 375.413
Pubblicità: L. 150 a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI - Via Vivaio, 10 - MILANO

Indirizzare rimesse e corrispondenze a **Capriotti - Editore** - Via Cicerone 56 - Roma
CONTO CORRENTE POSTALE 1/15801

Caro lettore,

Dalle lettere di consenso che abbiamo il piacere di ricevere da te, abbiamo avuto modo di constatare, come non era stato vano il nostro continuo sforzo nella ricerca di soddisfare le tue preferenze, sia nel pubblicare i progetti che ci hai chiesto, come anche per aiutarti a risolvere i tuoi problemi specifici, sia direttamente sotto forma di quesiti come anche indirettamente, quando cioè segnali volta per volta gli argomenti che ti interessano.

Ci fa piacere che tu stesso hai potuto notare che la Rivista contenga materiale editoriale, ossia progetti e loro svolgimento, in misura per lo meno doppia di quella riscontrabile su riviste consimili.

Ugualmente avrai potuto rilevare anche la universalità delle trattazioni, che trova riscontro nelle nostre intenzioni di trattare qualsiasi possibile argomento, evitando comunque di indulgere su qualcuno di essi, se non nella misura stessa che ci viene data da te stesso con le tue richieste.

D'ora in poi, allo scopo di rendere la rivista ancora più corrispondente ai tuoi desideri, abbiamo cominciato con il ridurre, a partire dal presente, il numero delle risposte dell'« Ufficio Tecnico », inserendo sulla rivista solo quei quesiti e quelle risposte che abbiano un interesse generale o comunque abbastanza ampio, riservandoci di inviare direttamente per posta le risposte di interesse più limitato, ed utilizzando dette pagine con altri progetti.

Infine, nel prossimo numero, come anche nei successivi, che ce lo consentiranno, una tavola « fuori testo » di grande formato, con un progetto nuovo ogni volta, con i piani in grandezza naturale. Naturalmente, anche nella scelta degli argomenti destinati a tale porzione della rivista provvederemo in funzione delle statistiche che andiamo compilando sul maggiore o minore interesse da parte tua.

LA DIREZIONE

APPARECCHIATURA PER VUOTO PNEUMATICO

Appena ne avrete l'occasione provare questo semplicissimo sistema per la produzione di vuoto, che potrà risultarvi utilissimo in una moltitudine di lavori anche se ovviamente non permetterà di produrre delle depressioni molto spinte, ottenibili solamente con apparecchi specializzati, specialmente del tipo a diffusione, molecolarin ecc. L'impianto qui descritto, vi permetterà ad esempio, la esecuzione di molti esperimenti di fisica quale quello della evaporazione di liquidi a basse temperature, quello della disidratazione di sostanze alimentari e per la produzione di lavori in colata di metallo, di precisione molto marcata e privi di filetti interni od esterni.

CAVITA' DELLO STAMPO
TORCIA USATA PER MANTENERE FUSO IL METALLO
STAMPO POROSO CON GUAINA ESTERNA NON POROSA
MANIGLIA POMPA
TUBETTO IN VETRO O METALLO
PIASTRA RETTIFICATA
DIAFRAMMA DEL PISTONE DELLA POMPA, SMONTATO E RIMONTATO INVERTITO
TUBO FLESSIBILE
RUBINETTO A PINZETTA
TAPPO DI GOMMA
VALVOLA AUTOMATICA A SENSO UNICO, DEL TIPO PER BICICLETTE
TUBETTI DI VETRO O DI METALLO
TUBO FLESSIBILE
BOTTIGLIA DI VETRO ROBUSTO DELLA CAPACITA' MINIMA DI 2 LITRI. SERBATOIO VUOTO

DISPOSIZIONE SCHEMATICA DEL SISTEMA DI VUOTO

Per la realizzazione del complesso, si comincia con il procurare una pompa da biciclette, da motociclette ecc, e la si smonta per accedere al suo interno alla membrana che fa da guarnizione alla parte mobile ossia al pistone; smontata anche questa, la si rimonta in posizione invertita a quella che era la originale, realizzando così una pompa la cui fase attiva è quella di depressione; si provvede quindi anche un basamento su cui montare questo elemento ed una certa serie di spezzoni di tubo di gomma a pareti molto spesse, perché siano in grado, di reggere alla depressione formantesi nell'interno senza appiattirsi. Si provvede anche un gommino con giunti in ottone alle estremità, di quelli che si usano per collegare pneumaticamente il foro di uscita della pompa con la valvola della ruota da gonfiare, poi si ricuperano i giunti citati e si applicano lungo il tubo di gomma a parete spessa, per effettuare le necessarie connessioni, poi, per assicurare il funzionamento del sistema di vuoto occorre una valvoletta da pneumatici, sia da bicicletta che da moto, a seconda delle preferenze, la quale inserita nella tubazione nella posizione coretta permetta all'aria aspirata dalla pompa a scorrere attraverso di essa, defluendo dal la camera di vuoto, e prendendo la via della pompa stessa, ma impedendo subito dopo che a causa della depressione formatasi nell'interno della camera e delle condutture l'aria possa essere richiamata in direzione opposta con conseguenze moleste per il buon funzionamento del sistema.

Come camera di vuoto o meglio, come serbatoio, per l'aumento della depressione, si usa un bottiglione di capacità possibilmente notevole, meglio ancora se dell'ordine dei 4 o 5 litri, possibilmente a pareti alquanto spesse. Tale bottiglione deve avere una imboccatura abbastanza larga da potere accogliere un grosso tappo di gomma per apparecchi scientifici a tenuta ermetica. In tale tappo, infatti, dovranno essere praticati due fori per la inserzione di una coppia di tubicini di vetro o di plastica per le connessioni pneumatiche di andata e di ritorno, in particolare, una dei tubicini dovrà essere connesso alla pompa attraverso la citata valvola unidirezionale; l'altro dovrà invece essere collegato all'apparecchio od all'elemento in cui la depressione debba essere utilizzata. Utilissimo, in questo tratto di tubazione un rubinetto, od una valvolina od anche una pinzetta in grado di stringere il tubo, che impedisca la circolazione pneumatica in tale punto, eccettuati i momenti in cui ciò sia desiderato.

I due tubicini debbono potere entrare a forza nei fori per loro fatti nel tappo e per maggiore sicurezza sarà bene perfezionare la stuccatura e quindi la tenuta ermetica con qualche goccia di adesivo colata nel foro, e quindi lasciata seccare, dopo avere inserito il tubicino.

Il tubo che parte dal serbatoio e che viene connesso all'elemento di utilizzazione è bene che sia di lunghezza non eccessiva. Nel caso di esperimenti nel vuoto poco spinto si tratterà di fare giungere il tubetto ad un foro effettuato al centro di una piattaforma di metallo o di plastica bene rettificata, in modo che quando su di essa sarà posata la campana di vetro, munita magari di una piccola guarnizione lungo il bordo inferiore, si abbia lungo tale bordo di contatto la necessaria tenuta ermetica.

L'uso della apparecchiatura è intuitivo, si tratta solamente di manovrare la pompa dopo avere semmai controllato che la sua guarnizione, dopo invertita, assicuri una tenuta ermetica abbastanza buona. Per l'impiego della apparecchiatura, si tratta di manovrare la pompa con un movimento inverso da quello convenzionale: quando infatti la si usa per comprimere l'aria, si preme sul suo pistone centrale in modo da farlo penetrare quando più profondamente sia possibile; questa volta, invece si deve afferrare la impugnatura del pistone e tirarla con la massima energia che sia possibile, in modo da fare scorrere la membrana verso la estremità opposta a quella in cui nella camera della pompa si trova il tubetto di scarico. Per facilitare la manovra dell'apparecchio sarà bene sistemare la pompa su di una cassetta, fissandovela per mezzo di staffe mezzetonde che ne avvolgano il corpo e la facciano rimanere in posizione orizzontale.

La manovra della pompa è abbastanza agevole all'inizio quando la pressione nella camera serbatoio di vuoto, è ancora abbastanza elevata e prossima a quella dello ambiente; man mano poi che detta pressione diminuisce e quindi il vuoto si fa più spinto, si noterà una resistenza sempre maggiore nella manovra del pistone, al punto che questo ultimo dovrà anche essere tirato con tutte le forze, per poterlo fare scorrere. E' importante che la valvola di ritenuta che serve ad impedire il ritorno dell'aria aspirata, in direzione del serbatoio, sia in perfette condizioni, e che non abbia la pur minima perdita, pena la graduale diffusione nel serbatoio stesso di quantità piccole o grandi di aria; sarà quindi bene che tale elemento sia nuovissimo e non ricuperato.

Quanto alle pompe vere e proprie possiamo dire che possono esserne usate di tipi molto diversi; in ogni caso, valga questa norma: una pompa il cui pistone ha delle grandi dimensioni, è molto adatta per la esecuzione del vuoto preliminare, dato che con tali caratteristiche essa è in grado di spostare notevoli quantità di aria, quando però la pressione dell'ambiente dal quale si sta aspirando si fa molto bassa, è inevitabile che si incontrino degli sforzi molto marcati: in conclusione: quando interessa ottenere un vuoto più spinto è da consigliare l'uso di una pompa di sezione piccola (ottima una di quelle da bicicletta), anche se l'impiego di essa comporti una maggiore lentezza nel lavoro.

CANNA DA LANCIO CON MULINELLO

La flessibilità regolata nella esatta misura voluta è la importantissima caratteristica che ho voluto curare nella realizzazione di questa mia canna da lancio.

Il segreto nelle buone prestazioni della canna forse risiede nel fatto che in essa è stata usata una combinazione di fibre di bambou, per la parte terminale formante la impugnatura ed invece una bacchetta di fibra di vetro (il fiberglass che può essere acquistato appunto in molti negozi di materiale sportivo per caccia e pesca, come ricambio). In particolare, la lunghezza ed il peso della porzione di bambou, determinano il peso ed il punto di bilanciamento della canna, mentre dalla bacchetta di fiberglass, dipende la flessibilità di essa; se interessa che questa presenti una maggiore flessibilità si tratta di adottare in dimensioni via via minori la lunghezza della porzione di bambou, come accennato e di aumentare in conseguenza, la lunghezza della parte in fibra di vetro.

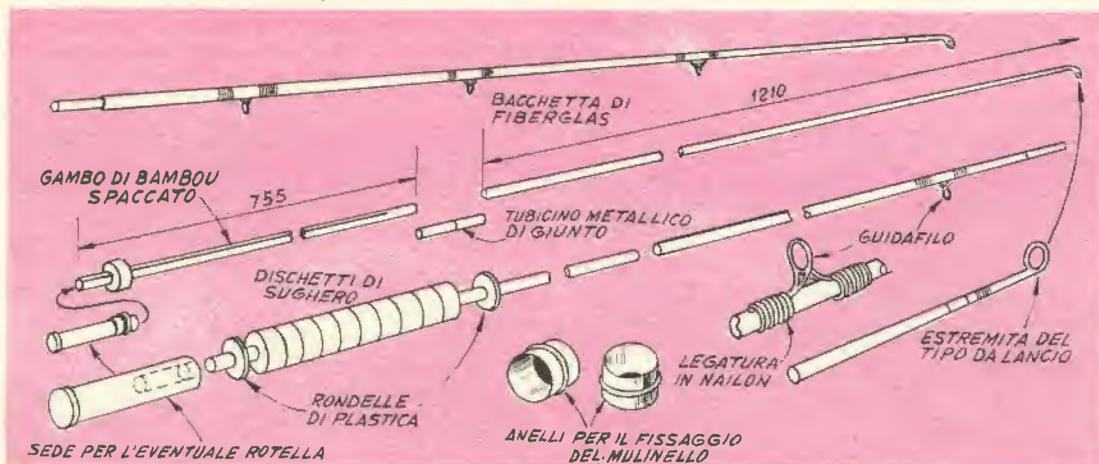
Nelle illustrazioni dalla n. 2 al n. 7 sono illustrate tutte le parti che convergono a formare la speciale canna illustrata. Dal momento che si tratta di elementi la cui importanza è così specifica, lo stesso sportivo potrà orientarsi per le dimensioni a criteri personali, comunque, per le dimensioni stesse sono forniti nella tavola costruttiva dei valori orientativi che certamente potranno essere di qualche utilità, se non altro, come orientamento. Da ricordare in ogni caso che la estremità del bambou e quella del fiberglass che debbono convergere nello stesso punto intermedio della canna debbono presentare almeno in tale porzione, una sezione uguale in maniera da potere penetrare nello stesso tubicino metallico che faccia da giunto e da parziale rinforzo. La impugnatura più corrente è formata da un pezzetto di bambou della lunghezza di mm. 275, per la cui copertura, occorrono 22 dischetti di sughero sano e compatto, dello spessore di mm. 12,5 circa, di diametro conveniente alla persona che deve usare l'accessorio.

Si cominci con il montare insieme gli anelli di sughero sul bambou e su questo applicano tutte le guide per la lenza, successivamente si completa la operazione facendo la stessa cosa sulle guide che si trovano sul

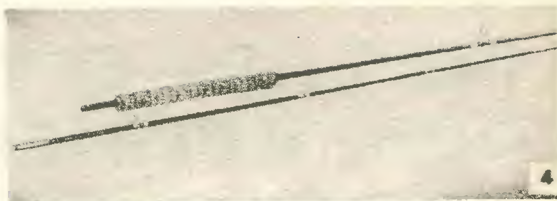


tratto di fiberglass della canna; inizialmente, semmai sarà bene fare una prova dell'ordine di unione delle varie parti e della successione, trattenendo provvisoriamente le varie parti con del natro adesivo, come indicato nelle figg. 3 e 4, successivamentne si tratterà di controllare la impugnatura, per accertare che la sua flessibilità sia quella corretta (tenendo presente che quando più tardi a questa sarà unita la estremità in fiberglass, la impressione generale sarà che la flessibilità ,in tale caso sarà assai maggiore di quella presentata dalla impugnatura da sola.

In queste condizioni sarà abbastanza facile ritoccare le caratteristiche della canna per adattarle alle esigenze particolari alle quali essa è destinata ed in particolare sarà da variare la lunghezza della impugnatura, procedendo sempre con l'eliminazione di piccolissime porzioni di bambou o di fiberglass, per non rischiare di commettere




3


4

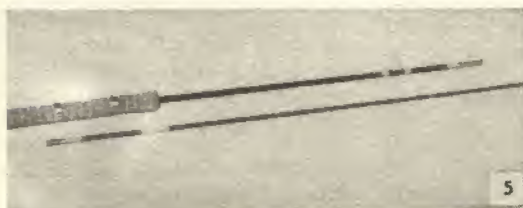
qualche eccesso che non potrebbe più essere rimediabile.

La lunghezza di tale canna dovrà essere compresa in linea di massima, tra i 180 ed i 210 cm. e le sue caratteristiche specifiche dovranno essere tali da permettergli la utilizzazione, indiscriminata, sia come vera e propria canna da lancio che senza mulinello, appunto per la sua prima destinazione sarà bene che essa abbia la leggerezza necessaria. Se si prevede l'impiego di qualche marca particolare di na certa solidità. Per la unione delle varie parti fare uso di una o più spinette inossidabili, spinte in fori fatti appositamente nel tondino di giunto, nel bambou interno e nella sede da fissare.

Al momento di preparare la impugnatura si incollino insieme per le testate, tutti i dischetti, eccettuati due di essi, poi si lavori la intera impugnatura con la raspa o con la carta vetro, per impartirle il profilo rotondo più conveniente e se su questa dovrà essere sistemato il mulidi essa, per impegnare e per disimpegnare il mulinello.

Nelle figg. 5 e 6 sono illustrati due tipi di impugnatura su cui sono state create delle superfici piane, atte ad accogliere la base od il piede del mulinello da installarvi.

Si passa poi alle operazioni di finitura che comprendono il fissaggio definitivo sulla porzione di fiberglass, degli anellini passafilo, curando, prima di sistemarli, di limarne il piede con una limetta a coda di topo, in


5


6

mulinello si tratterà di preparare lungo il manico della canna il punto per la sistemazione della eventuale sede, creando se necessario il piccolo avvallamento sulla superficie esterna di sughero, con il sistema di passarvi ripetutamente e con la massima leggerezza, una raspa a legno, a dentatura molto fine od anche usando un pezzo di cartavetro di conveniente grossezza, avvolta attorno ad una striscetta di legno in modo da impartirle unello si tratterà di issare sulla impugnatura anche la coppia di anelli necessari per il fissaggio del mulinello stesso; i due ultimi dischetti terminali di sughero, che per il momento, si saranno lasciati da parte, saranno applicati poi alle estremità, lasciandoli di diametro sufficiente per impedire che detti anelli abbiano la possibilità di saltare via dalla impugnatura, mentre essi debbono essere liberissimi di scorrere lungo la parte centrale maniera da assottigliarlo e sopratutto di crearvi una specie di scanalatura per accogliere meglio la bacchetta di fiberglass. Sarà utilissimo realizzare una sorta di protezione per la impugnatura atta ad evitare che questa ultima sottoposta alla umidità possa subire qualche deterioramento, dal resto una tale protezione è semplicissima, in quanto consiste di una mano o due, (in questo ultimo caso diluite) di una vernice alla nitro.


7

MORSETTO POLIVALENTE PER LABORATORIO



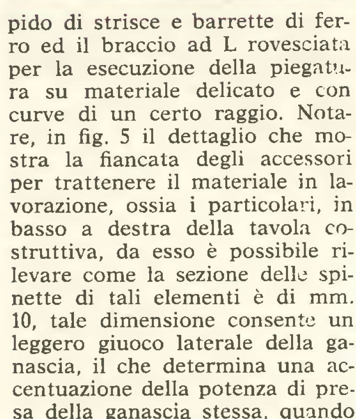


Pochi accessori di laboratorio, eccetto naturalmente qualche costosa morsa universale, saranno in grado di presentare una versatilità comparabile con quella offerta dalla piastra da banco per lavoro quì descritta, una volta che questa sia stata realizzata in congiunzione con gli accessori ad essa relativi.

Essa consiste di una piastra di acciaio tenero, dello spessore di mm. 12 circa, per la quale è trovato un alloggiamento in modo che essa risulti sul piano di lavoro in posizione conveniente e in condizioni tali per cui la sua superficie superiore risulti allo stesso livello con la superficie del banco di lavoro, vedi foto 1, illustrante appunto la fase della inserzione della piastra nell'alloggiamento. Nelle foto comprese tra il n. 2 ed il n. 9 comprese, sono illustrate invece alcune delle numerosissime utilizzazioni possibili dell'accessorio. A parte, poi è fornita una tavola costruttiva in cui sono indicate tutte le quote e le distanze reciproche, dei particolari della piastra principale, vale a dire, principalmente, i fori passanti che servono ad accogliere le spinette e gli altri accessori aggiuntivi del complesso; alcuni dei fori debbono essere svasati, e servono quasi sempre per accogliere le teste coniche delle viti usate per immobilizzare la piastra basica del complesso sul piano del banco di lavoro; alcuni dei fori, debbono essere anche filettati, in modo che servano ad accogliere i buloni o comunque gli organi di fissaggio di utensili quali quelli il cui uso è descritto nelle foto 2, 4 e 9; una fila di fori da A a B realizzati col diametro di 9,5 mm. e poi alesati al diametro esatto di 10 mm. Da notare la particolare spaziatura progressiva dei fori stessi, la quale consente l'ancoraggio di parti delle dimensioni più svariate, vedi foto 2 e 5, il fermo per il banco di lavoro, fig. 3, le spinette e le guide per la piegatura delle strisce di ferro, foto 6; i fori C. D. E. F. della fig. 5 sono alesati al diametro di mm. 12,5 esatti, allo scopo di accogliere la sezione fissa del fermo per i pezzi in lavorazione, ed anche per le altre spinette per la piegatura delle strisce di ferro, il cuneo per il taglio ra-







pido di strisce e barrette di ferro ed il braccio ad L rovesciata per la esecuzione della piegatura su materiale delicato e con curve di un certo raggio. Notare, in fig. 5 il dettaglio che mostra la fiancata degli accessori per trattenere il materiale in lavorazione, ossia i particolari, in basso a destra della tavola costruttiva, da esso è possibile rilevare come la sezione delle spinette di tali elementi è di mm. 10, tale dimensione consente un leggero giuoco laterale della ganascia, il che determina una accentuazione della potenza di presa della ganascia stessa, quando i pezzi di lavorazione vengono trattenuti sull'orlo, come nella foto 2, comunque, anche spinette del diametro di mm. 12,5 possono essere usate nelle stesse condizioni, ove non si desideri questo giuoco laterale.

Sei fori, due dei quali spaziati (rispetto ai loro centri), mm. 50, sono eseguiti poi filettati a 3/8 - 16 per accogliere i bulloni dei morsetti orizzontali, vedi foto 4 e 9; i dettagli dei bracci relativi a questi morsetti sono forniti ancora nella fig. 5 nel particolare in alto al centro; da esso tra l'altro si può rilevare come lo spessore del materiale dei bracci orizzontali sia quello di mm. 5 spessore questo sufficiente per garantire ad essi, la solidità necessaria per la maggior parte dei lavori, qualora comunque interessi una solidità maggiore come ad esempio, nel caso della esecuzione di lavori più pesanti, potrà essere usata della barra di acciaio dello spessore di 7 sino a 9 mm. Notare anche come uno dei bulloni attraversa un foro passante non filettato e che non consenta che il giuoco strettamente necessario, per poi andarsi ad impegnare in un foro filettato di quelli che sono presenti sulla piastra.









L'altro bullone invece si impegna proprio in uno dei fori filettati della barra ed è la sua estremità che viene a trovarsi in contrasto con la piastra sottostante. Quando questo bullone viene stretto a fondo quello che risulta più vicino al pezzo in lavorazione viene ad adempiere alla funzione di perno, con la disposizione tipica illustrata nella foto 4.

Un metodo per fissare le spine al fermo, fig. 2 è illustrato nel dettaglio alla estrema destra, in alto, della fig. 5; in particolare, i fori sono praticati nella barra al diametro della spalla, sulla spinetta poi essi sono svasati leggermente con la estremità di una punta da trapano di diametro maggiore, indi, la estremità sporgente della spina, viene ribattuta in modo da fare allargare detta parte; questo metodo, può anche essere applicato alle spinette alle staffe dei due elementi per il bloccaggio del pezzo in lavorazione (particolare in basso a destra della fig. 5).

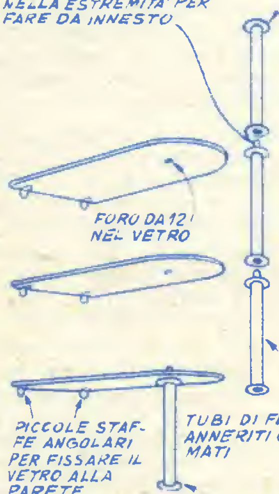
L'accessorio per la esecuzione di qualsiasi piegatura su strisce di ferro o di altro metallo lavorabile, consiste nella sua più semplice espressione di due spinette piazzate in una coppia di fori adiacenti, tra quelli che hanno un diametro di mm. 12,5 (vedi foto 6). Ove questo interessi, un paio di spinette analoghe, ma realizzate con barra da 10 mm. possono essere preparate, in modo che esse possano impegnarsi in una qualsiasi coppia di fori della serie A-B, così da offrire un assortimente vastissimo di spaziature, per la esecuzione di qualsiasi tipo di piegature. Il braccio a L rovesciato che serve da incudine per la esecuzione di lavori particolari, e che è illustrato in funzione nella foto 8 è come si vede unito mediante una barretta trasverle ad una altra spina in modo che la spaziatura sia quella identica presente tra una coppia di fori, con questo sistema si riesce ad impedire al braccio stesso, di ruotare su se stesso, assicurando il questo modo una sua assai maggiore stabilità. La barretta trasversale, può essere della sezione di mm. 5 e deve essere fatta passare con le rispettive estremità, attraverso fori di diametro abbastanza preciso, eseguiti, uno nella spinetta ausiliaria e l'altro, nella barretta del braccio.

Qualora interessi l'uso dell'accessorio, anche come piccola incudine e come tronchese, con l'accessorio della foto 7, è consigliabile che la intera piastra sia resa quanto più possibile resistente, ad esempio, con un semplice trattamento di tempera, specialmente allo scopo di prevenire che essa possa subire delle distorsioni od anche delle semplici ammaccature specialmente sull'orlo di qualcuno dei fori; in tale caso però nella piastra i fori e le eventuali filettature di alcuni di essi, debbono essere eseguite prima di sottoporre il metallo alla tempera stessa.

Per la casa: COSA POTETE FARE COL VETRO

Niente di più errato dell'affermazione secondo la quale il vetro è un materiale i cui usi siano limitati ai pochi convenzionali.

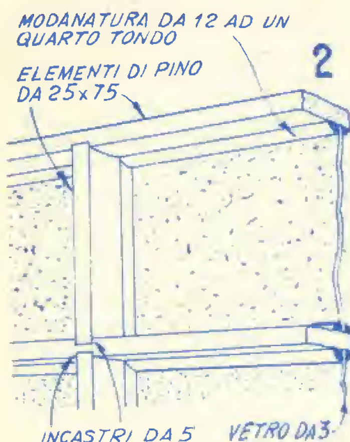
Da notare anzi che essendo questo disponibile in una vastissima gamma di tipi, lo si vede prestarsi ad utilizzazioni sempre più lontane da quelle che gli sono tipiche: si considerino ad esempio, le sue possibilità come materiale costruttivo, in grado di fare passare la massima percentuale di luce, senza tuttavia permettere la vista di immagini da una parte all'altra della lastra, o che permette di realizzare con tali materiali delle porzioni di pareti tali da permettere la massima luminosità dell'ambiente ecc, senza tuttavia consentire ad occhi indiscreti, la osservazione dell'interno degli ambienti; locali privi di finestre possono essere efficientemente illuminati dal soffitto, con conseguente miglioramento sensibilissimo delle condizioni di permanenza nel locale stesso.





Le mensole di vetro, sono sempre di aspetto assai gradevole. L'insieme illustrato nella foto è interessante anche per la asimmetria che presenta. Alla sua realizzazione si provvede con un supporto formato da elementi di tubo di metallo, alla estremità opposta le mensole sono ancorate mediante staffe poco visibili, alla parete

Nemmeno l'argomento della robustezza, giuoca ormai un ruolo determinante sulla impossibilità di impiego del vetro in funzioni così impegnative; esistono infatti non solo vetri temperati e di elevato spessore, in grado di reggere a sollecitazioni imprevedibili per un tale materiale, ma ne esistono anche di spessore tale da resistere perfino al peso di persone che vi camminino sopra e tutto questo per non parlare degli speciali vetri armati, che sono in commercio, i quali formati da due pannelli di vetro di eccellenti caratteristiche, saldati insieme, con inserzione,



a modo di sandwitch, di una rete metallica sottile e robusta, sono capaci di prestazioni, del tutto inattese sempre compatibilmente al materiale convenzionalmente fragile e delicato con il quale si ha a che fare.

Esiste poi un altro interessante materiale costruttivo, ossia quello rappresentato da blocchi di vetro, opportunamente sagomati, ed adatti per essere messi insieme da soli, o con l'aiuto di appositi profilati di metallo o di plastica: tali blocchi di dimensione varia, sono cavi nell'interno, il che permette di avere a disposizione un vano, in taluni casi, pieno di aria ed in altri, addirittura vuotato, (è noto come il vuoto di aria, presenti delle caratteristiche di termoisola-



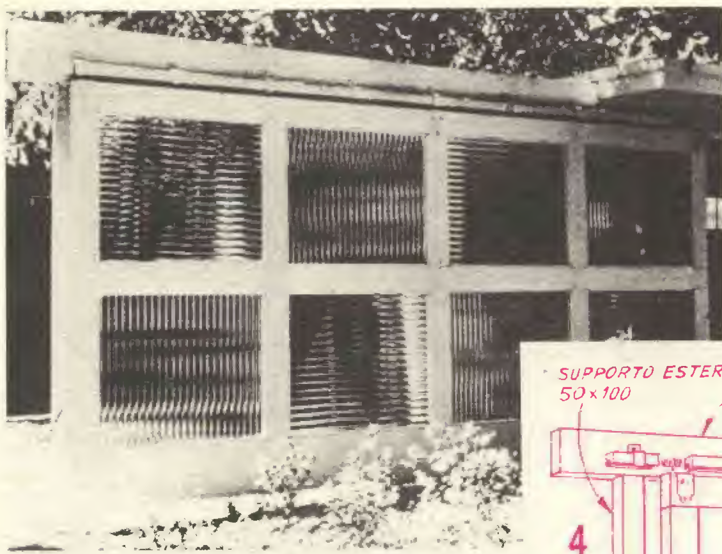


Semplice ed economico divisorio: piccoli pannelli di vetro ghiacciato, sono montati su di una griglia formata da elementi di legno. La visibilità tra le due facciate del divisorio è assai difficile mentre nessun impedimento viene presentato al fluire della luce da una parte all'altra. A trattenere i pannelli provvedono dei pezzetti di modanatura ad un quarto di tondo, fissati per mezzo di chiodini alla intelaiatura principale

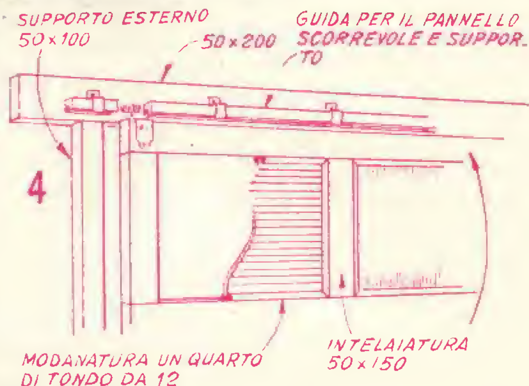


Uso di pannelli di vetro, per la realizzazione di sportelli scorrevoli nei mobili pensili della cucina: i pannelli con bordi molati, vanno inseriti in guide a forma di U in alluminio. Invece di maniglie per la presa dei pannelli, in questi possono essere realizzati degli scavi con la mola, comunque questo lavoro come anche dal resto quello della molatura dei bordi del vetro deve essere affidato al vetraio

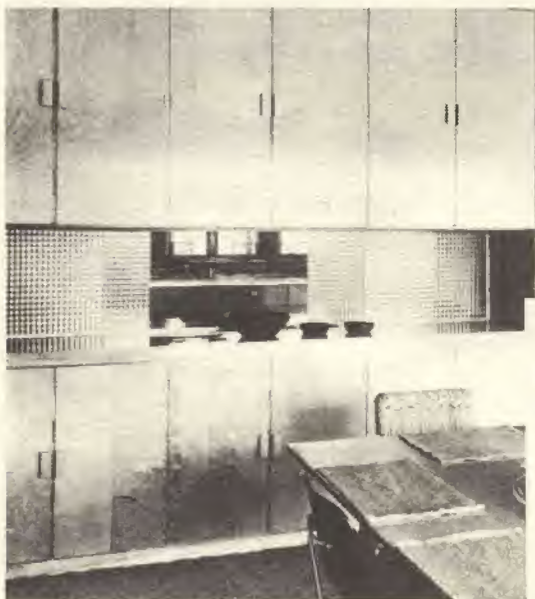
mento e di isolamento acustico eccellenti, assai prossime a quelle ideali). Tali blocchi di grandissima robustezza, possono essere usati incorporandoli nelle pareti, da soli, oppure alternati con mattoni ecc, allo scopo di impartire alla parete le caratteristiche di luminosità volute: vi sono anzi dei blocchi di cui una delle facce maggiori presenta una specie di cannettatura a carattere prismatico; in tali elementi, basta variare la posizione di essi, mantenendo comunque la faccia



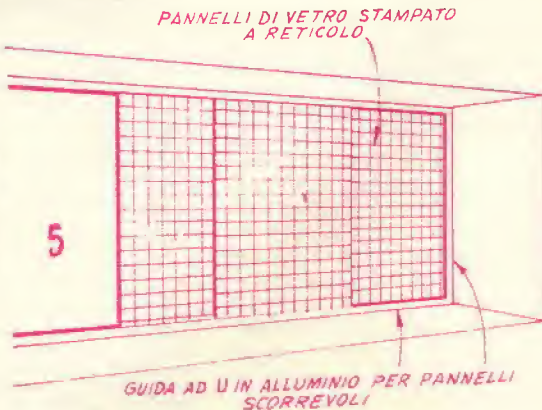
Una parete scorrevole anche di dimensioni rilevanti può essere realizzata, per creare uno schermo in giardino, allo scopo di assicurare la riservatezza da sguardi indiscreti. Nel caso che si usi del vetro a cannettature parallele come quello illustrato nelle foto, avere l'avvertenza di fissare i pannelli in posizione alternata in modo da migliorare ulteriormente l'aspetto dell'insieme. E' importante che il supporto che sostiene la parete sia sufficientemente solido per sostenere il peso a volte rilevante della struttura

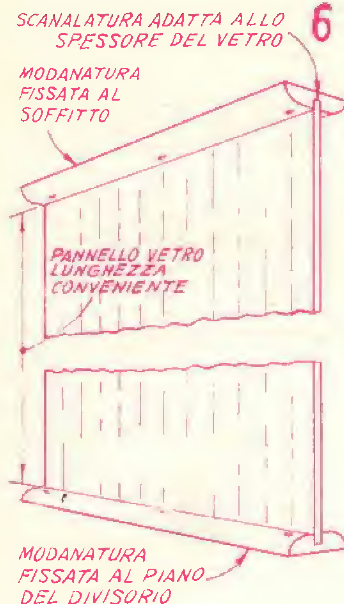


con la cannettatura rivolta verso l'interno dell'ambiente e parallela alla parete, per variare la direzione della maggiore percentuale di luce trasmessa dal blocco verso l'interno della stanza: può infatti a volte interessare, di dirigere la maggiore parte dei raggi luminosi, verso una particolare zona dell'ambiente, che serva ad esempio da punto di lavoro, oppure in cui si trovino oggetti che interessa siano



Uno sportello scorrevole per il passaggio dei piatti dalla cucina al tinello od alla stanza da pranzo è qui illustrata. Il sistema di realizzazione è dei più semplici in quanto si basa su guide di alluminio, su cui i pannelli di vetro sono sistemati, in modo da essere liberi di scorrere; è importante che i bordi dei pannelli stessi siano isolati e che gli spigoli siano alquanto smussati







In questo caso, dei pannelli di vetro, completano un mobile verticale, per la creazione di una sorta di divisorio tra due sezioni di uno stesso ambiente. Nulla impedisce che i pannelli invece che essere in linea e chiudere del tutto lo spazio siano inclinati come nel caso illustrato, assicurando così la circolazione di aria, oltre che l'afflusso della luce, e continuando ad assicurare la riservatezza dell'angolo dal quale la serie dei pannelli appare allineati in una superficie unica. Per il fissaggio dei pannelli si faccia uso di listelli modanati, del tipo più intonato alle caratteristiche dell'ambiente

osservati in particolari favorevoli condizioni di luce.

Sui blocchi di vetro, comunque vi sarebbe da dire molto ancora, specialmente per fornire alcuni esempi di utilizzazione, ma tale argomento non potrebbe essere svolto qui appresso, se non a spese della completezza della trattazione, oppure di diverse altre pagine di spazio della rivista, per cui ne rimandiamo lo svolgimento ad una prossima occasione.

Circa il vetro in lastre, acquistabile nei negozi specializzati, ma comunque molto frequenti in qualsiasi città, invitiamo gli interessati a prendere visione degli spunti forniti nel presente articolo, magari per adattarli alle loro particolari esigenze; una delle prime constatazioni che essi potranno fare sarà quella che questo materiale, opportunamente usato, perde molto della sua convenzionale freddezza, tanto è vero che ne può essere più che accettabile la utilizzazione anche in ambienti in cui interessi una particolare atmosfera, quale ad esempio, una stanza da soggiorno, od una camera da letto, ecc.

Vastissime le sue possibilità in fatto di sua utilizzazione per la realizzazione di divisori, pannelli scorrevoli, fissi, sia sotto forma di elementi di piccole dimensioni intelaiati in piccole cornici di legno o di profilato, come anche sotto forma di lastre di dimensioni sensibili, ancorate, direttamente alle strutture delle pareti a cui debbono essere fissate. Il materiale basico in genere, in commercio, quasi sempre già pronto e non richiede alcuna lavorazione, se non quella del taglio a misura dei pannelli, seguita dalla molatura (desiderabile specialmente quando i pannelli debbano servire come elementi scorrevoli o comunque sui margini che debbano risultare allo scoperto, e possano rappresentare un pericolo di ferire chi vi passi vicino), tali operazioni come dal resto quelle della eventuale esecuzione di fori e di piccoli scavi, possono essere compiute da qualsiasi vetraio.

Per la decorazione di ogni ambiente:

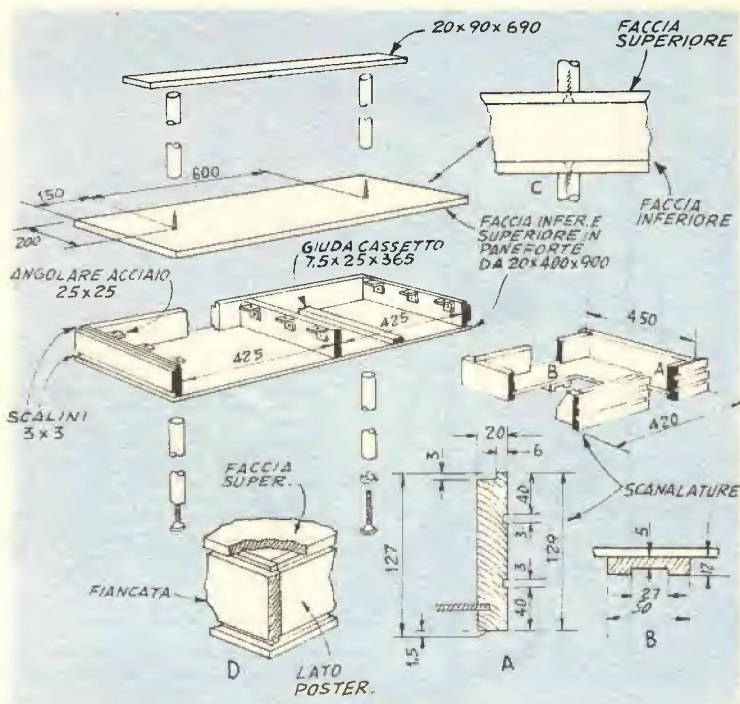
DIVISORI MOBILI



In alto, a causa del fatto che i divisori costruiti con questo sistema, non impediscono di osservare attraverso di essi, riescono perfettamente nella funzione voluta che è quella di dividere la stanza senza però influire in modo sensibile sulla spaziosità del locale, le cui dimensioni effettive rimangono inalterate. Mobili leggeri, scaffalature ripiani ecc, possono essere fissati ad altezza conveniente, a gruppi di due od anche di più montanti verticali a seconda delle esigenze, moltiplicando ancora ulteriormente il vantaggio di cui detti accessori sono meritevoli. Piccoli bar, ripiani per sostenere un telefono, piccole scrivanie, o secretaires, mensole per radio, soprammobili, librerie ecc, sono alcuni degli esempi delle innumerevoli utilizzazioni possibili

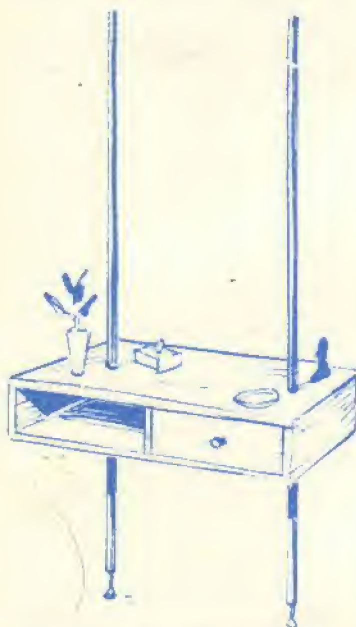
I divisori di ambienti, basati essenzialmente su elementi verticali sottilissimi ma di sufficiente robustezza, a cui eventualmente stanno applicati altri elementi, rappresentano certamente il mezzo più conveniente per separare logicamente e funzionalmente le varie zone di uno stesso ambiente, senza tuttavia incidere in maniera sensibile sulle caratteristiche dell'ambiente intero, e senza soprattutto nuocere alla spaziosità del vano preso nel suo insieme. Divisori di questo genere possono essere autocostruiti da qualsiasi arrangista, adattandoli alle caratteristiche del locale in cui essi debbano essere sistemati, ed adattandoli soprattutto alle proprie preferenze. Gli elementi longilinei che li compongono, possono essere di legno o di metallo, in questo caso sotto forma di tubi, detti montanti (di quelli stessi che si vedono universalmente impiegati nei moderni mobili componibili), sono solidamente ancorati sia al pavimento come anche al soffitto della stanza per mezzo di appositi elementi a vite, improvvisabili, ma anche acquistabili già pronti, come dal resto, anche i tubi di metallo nella funzione di montanti, magari presso una delle più vicine ditte produttrici di scaffalature ecc. Detti tubolari, debbono essere adottati nelle lunghezze convenienti, ossia di misura inferiore, di una trentina di mm. circa, della altezza della stanza nel punto in cui questi debbano essere sistemati; in particolare si tratterà, nel decidere la loro dimensione di lasciare sopra e sotto di essi, lo spazio strettamente necessario, per la sistemazione, in basso, del piedino fisso ed in alto di quello regolabile che provvede, mediante il suo gambo a vite, all'adattamento della altezza, e sopratutto alla produzione della necessaria pressione della estremità libera contro il soffitto, in maniera da ancorare tutto l'insieme. Coloro che invece di montanti di metallo vorranno usare del tondino di legno, lo potranno scegliere nella sezione di mm. 40, munendolo degli appositi piedini regolabili a vite, per adattarne con preci-

sione l'altezza nel modo sopra indicato. Una volta che tali montanti siano stati ancorati a fondo, presenteranno una solidità tale che anche esercitando su di essi una certa trazione od una certa compressione non sia possibile farli scivolare via e cadere; ne deriva quindi che il sistema risulta abbastanza solido per sorreggere anche qualche altro elemento come un ripiano da usare come portafiori, oppure una specie di mobilino per toletta od anche una semplicissima scrivania come lo dimostrano le illustrazioni allegate.



Dal momento poi che i montanti per quanto solidamente ancorati al soffitto ed al pavimento, possono essere rapidamente disimpegnati e tolti, dopo avere allentato le viti incaricate di esercitare la pressione contro il soffitto, va da se che l'intero sistema realizzato potrà in qualsiasi momento essere smontato, sia per eliminarlo del tutto, sia anche per effettuare su di esso qualche semplice modifica o per spostarlo a seconda delle esigenze specifiche con cui si abbia a che fare. Gli elementi verticali ossia i montanti si incaricano in sostanza del sostegno non solo di se stessi, ma anche degli accessori che ai montanti vengono applicati sotto forma di mobiletti ecc, il loro numero, va stabilito in funzione del peso totale da sostenere in modo che ciascuno dei montanti sia sollecitati della forza che esso è effettivamente in grado di reggere; da notare che il peso relativo di un accessorio applicato ai montanti varia anche in funzione del punto di attacco, cioè, se l'accessorio stesso è fissato in prossimità della estremità inferiore dei montanti, a parità di peso effettivo, esso esercita una forza minore di quella che invece esso eserciterebbe se fosse ancorato più in alto, naturalmente con una forza massima nel caso che esso fosse fissato in prossimità della estremità superiore del montante.

Allegati al presente articoletto, sono alcuni esempi pratici delle possibilità di un tale sistema di divisorio, va da se che ai lettori non mancherà certamente la fantasia e la iniziativa per adattare gli spunti forniti, alle proprie necessità, od addirittura di escogitare disposizioni nuove, con funzioni specifiche; in ognuno dei casi è solamente da tenere presente che nonostante la solidità ottenuta dal sistema di montanti sia relativamente elevata, tuttavia non si potrà pretendere di appoggiare ad essi, elementi di mobilio troppo pesanti; anche delle librerie dovranno essere concepite in modo che la distribuzione dei libri sia regolare e che il peso complessivo da sostenere rientri nelle possibilità dei montanti stessi. In quei casi tuttavia in cui sia generalmente necessaria una maggiore solidità, si raccomanda di fare uso di montanti di metallo, e possibilmente di tubolare di ferro della sezione di 30 o 35 mm. Il colore di questi elementi andrà scelto in funzio-

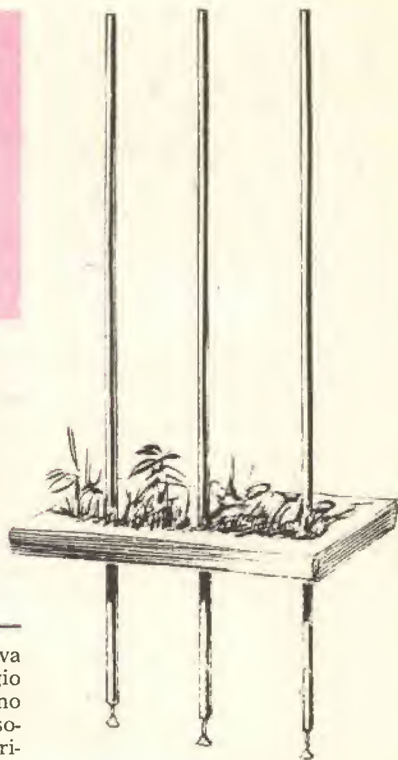


Il mobilino illustrato qui sopra offre accessibilità alla faccia inferiore come anche a quella superiore, per questo, è possibile provvedere alla sistemazione del mobile stesso, per mezzo di viti fatte passare attraverso lo spessore del legno dei montanti, in ogni caso la lunghezza dei montanti deve essere tale per cui in nessun caso, il sistema di regolazione a vite della lunghezza e di dilatazione, per esercitare la pressione al soffitto od al pavimento non richieda mai di essere del tutto esercitata, prima che il montante sia perfettamente fissato al suo posto





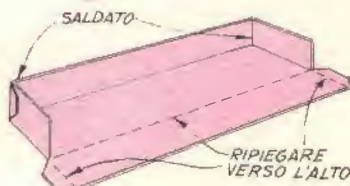
Sono qui illustrate due utilizzazioni tipiche degli elementi pensili, uniti al divisorio: a sinistra, si osserva la realizzazione di un tavolinetto che può fare da sostegno per il telefono; a destra invece, è illustrata una versione interessante di un portapiante o portafiori, realizzato con un elemento di metallo lavorato in modo da formarvi nel centro una cavità



ne del locale, qualora tali realizzazioni siano destinate alle stanze da pranzo, da soggiorno, ai salottini ecc, sarà preferibile usarli nella qualità nera, ossia del tipo che come ricordiamo è usato per il mobilio stile svedese, di tipo componibile, ed in caso come questo, sarà bene orientarsi verso il colore nero opaco, che si combina abbastanza bene anche con mobilio in stile non moderno; per la cucina, sarà invece preferibile fare uso di montanti colorati in smalto bianco.

Una particolare attenzione va dedicata al sistema di fissaggio dei mobili ai montanti che sono chiamati a sostenerli, nella soluzione più semplice si fa ricorso a viti a legno od a metallo, di sufficiente lunghezza fatte passare attraverso fori effettuati diametralmente nei montanti, e quindi impegnate nel materiale di cui i mobili stessi sono costituiti; si raccomanda di distribuire sempre bene il peso dei mobili sui vari montanti che sono chiamati a sostenerli.

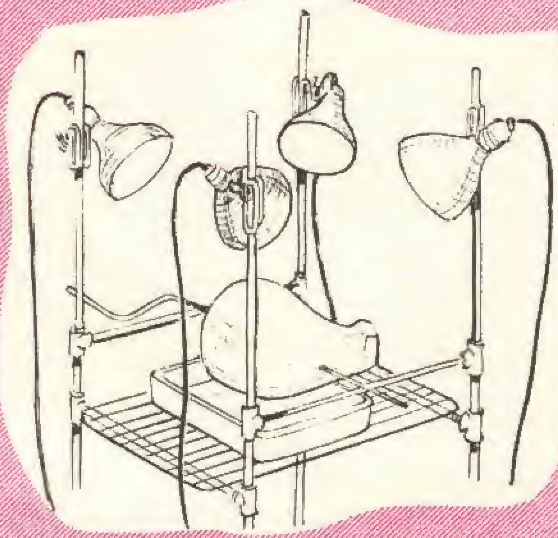
Coloro che intendano avere una certezza assai maggiore per quello che riguarda la solidità delle realizzazioni e che preferiscano avere in realizzazioni come queste, un margine di sicu-



ALLUMINIO O RAME
DA 1 mm

rezza, potranno adottare un espediente abbastanza semplice consistente nel realizzare nel pavimento e nel soffitto, nei punti in cui le estremità di ciascuno dei montanti debba risultare, una specie di incavo, anche di un solo centimetro, che accolga le estremità stesse, in modo che queste anche se si verifichi una torsione del montante oppure un abbassamento del pavimento (il che è facile da accadere quando nel locale si trovi un numero notevole di persone), non tendano a scivolare via determinando la caduta di tutta la struttura. In linea di massima, comunque ogni montante è in grado di sostenere un peso di una trentina di chili almeno.

RAGGI INFRAROSSI
PER COTTURA DI ALIMENTI



Con questa semplice attrezzatura a raggi infrarossi qualsiasi massaia avrà la possibilità di realizzare degli ottimi arrosti quali si possono gustare solamente nelle rosticcerie e che sono così difficili da imitare in casa, con mezzi comuni, a causa dei moderni sistemi di riscaldamento, in cucina, quasi esclusivamente basati sul gas di città o sulla corrente elettrica.

Nè il fumo, nè alcuna fiamma potranno molestare la padrona di casa o gli ospiti mentre il dispositivo in questione è in funzione, a differenza di quello che accade invece nel caso di cotture di arrosto allo spiedo in modo convenzionale. In più, grazie al particolare meccanismo di azione delle radiazioni infrarosse che nel nostro caso, sono utilizzate, (le quali penetrano molto profondamente nelle sostanze in cottura, determinandovi, una volta giunto, la elevazione della temperatura necessaria per la cottura. Inoltre, dato che questo particolare tipo di radiazioni porta ben presto alla cottura le vivande che vi sono esposte, la umidità naturale delle carni in cottura, viene ad avere, meno occasione per sfuggire via, e per questo rimane bloccata nell'interno talmente fine che non trova riscontro nemmeno nello stesso alimento che sia stato sottoposto alla cottura convenzionale.

Da aggiungere che il dispositivo illustrato può essere usato in moltissimi altri modi come per la cottura di pizze, tosti ecc, per riscaldare vivande già cotte, ecc. Esso consiste di una intelaiatura formata da tubolare di ferro della sezione di 12 o 15 mm. tagliato nelle dimensioni indicate nella tavola costruttiva e messa insieme secondo le indicazioni apposite. Le flange che fanno da piedi della struttura possono essere unite alle estremità inferiori in modo stabile ossia mediante saldatura, ove lo si desideri, esse potranno anche essere usate per fissare il dispositivo su di un supporto conveniente; alla unione tra le varie parti si provvede per mezzo di una serie di giunti a T, adatti al tubo usato. Quanto alla griglia sottostante, può esserne usata a tale funzione una di quelle da forno a gas, acquistabile quindi come elemento di ricambio; nella parte centrale dell'elemento orizzontale il gambo del l'eventuale spiedo; in linea di massima comunque è preferibile mantenere tutti i giunti di unione tra le varie parti, in condizioni tali per cui il complesso possa essere smontato quando necessario e in maniera anche che il complesso sia in qualche modo regolabile, così da adattarlo, volta per volta ai lavori da eseguire con esso, Per facilitare le operazioni di rimontaggio, comunque sarà utile provvedere a fare lungo i vari elementi dei segni di riferimento.

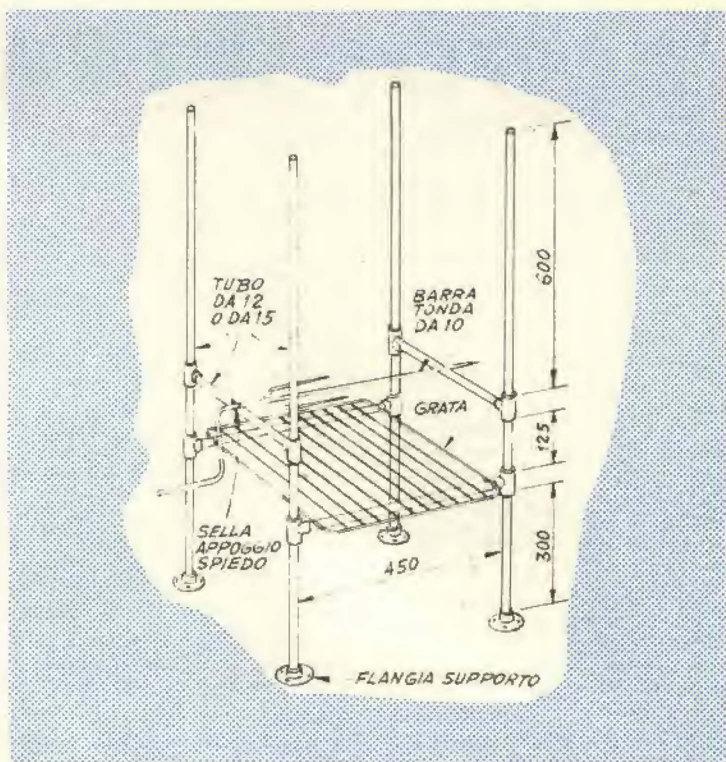
E' utile che la porzione superiore degli elementi verticali, ossia di quelli che in basso portano le flange, sia abbastanza lunga, in modo da permettere il fissaggio, sugli elementi stessi, all'altezza che appaia la più convincente delle varie lampade incaricate al riscaldamento.

Queste ultime sono del tipo per riscaldamento a raggi infrarossi, della potenza ciascuna della potenza di 250 watt, il che comporta in totale una potenzialità di circa 1000 watt: va da se che le lampade possono essere scelte nel tipo preferito, per quello che riguarda la tensione di alimentazione; in linea di massima, comunque si tenga presente che anche se queste saranno adatte per la tensione di rete, il consumo di corrente non sarà molto sensibile, grazie anche alla rapidità con cui la cottura avviene, semmai, si tratterà in ogni caso di accertare che si tratti di lampade aventi l'attacco edison normale, e con la parte interna posteriore del bulbo alluminata od argentata, in maniera che le radiazioni siano quasi totalmente convogliate verso la parte anteriore, per un rendimento ottimo. Le lampade potranno essere installate su portalampade muniti di pinzetta, quali è facile trovare nei negozi di forniture di materiale fotografico e che servono appun-

to per fissare nel punto adatto le varie lampade per la illuminazione accessoria (in genere tali portalampade sono munite di tale morsetto della potenza sufficiente a sostenere il peso del supporto e della lampada che vi deve trovare posto.

Lo spiedo, può essere preso già pronto oppure, può essere improvvisato con un pezzo di barretta di acciaio della sezione di mm. 10 piegato ad una estremità in maniera da ricavarvi una manovella, ed assottigliato alla estremità opposta; nulla a questo proposito impedisce di usare, in congiunzione con il dispositivo a raggi infrarossi, un rirarrosto normale, sia del tipo con movimento ad orologeria ed a molla e sia invece del tipo con motorini elettrici a seconda delle preferenze.

Da procurare anche una teglia abbastanza larga, ed a pareti basse di alluminio o di acciaio inossidabile che serva a raccogliere i sughi e gli umori che colano naturalmente dall'arrosto in cottura come anche quelli addizionati degli aromi che vengono applicati sulla carne durante la cottura.



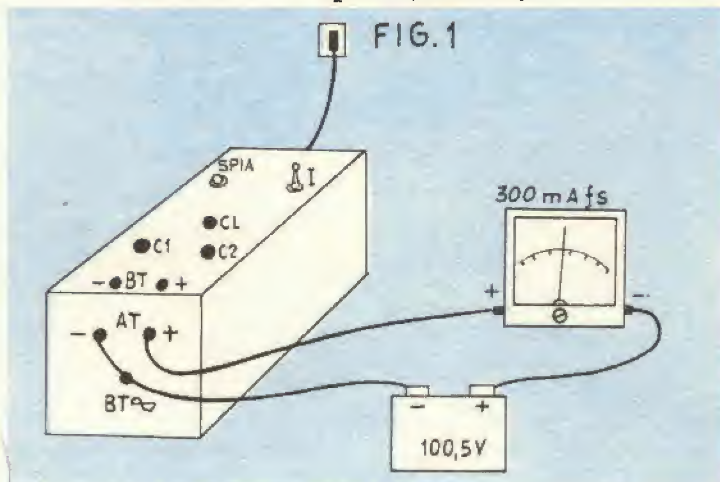
L'impiego del dispositivo è intuitivo in quanto consiste nel sistemare sullo spiedo l'alimento da cuocere, ancorandolo alle spine intermedie per evitare che possa girare da solo, e quindi nel centrare l'insieme rispetto alla struttura portante. Successivamente su ciascuna delle porzioni libere degli elementi verticali, si impegna il morsetto di uno dei portalampade, si avvita su questo ultimo una delle lampade e si da corrente al tutto, controllando per prima cosa che il fascio di tutte e quattro le lampade produttrici di raggi infrarossi, converga sulla zona in cui si trova il materiale da cuocere; va quindi da se che si tratterà di disporre le lampade alla giusta altezza per creare un compromesso tra la dimensione della zona da esse riscaldata ed il calore che esse inviano su ogni centimetro quadrato da riscaldare. Sarà da fare quindi in modo che l'altezza delle lampade sia sempre quella minima indispensabile dato che in tali condizioni si riscontra il migliore effetto di riscaldamento, e quindi una cottura più rapida, con una conseguente economia di energia elettrica, a patto che l'alimento da cuocere non sia troppo delicato per cui un calore eccessivo concentrato su di esso, tenda a danneggiarlo, invece che a cucinarlo nel migliore dei modi. Da sottolineare anche che il pezzo da cuocere deve essere disposto sullo spiedo, in modo che tutti i punti del suo esterno si vengano a trovare alla minima distanza uniforme dalla lampada.

ALIMENTATORE "UNIVERSALE" E RIGENERATORE PER BATTERIA

Progetto di ***PARRI MARCO*** *-* ***Empoli (Firenze)***

Frequentemente spendiamo notevoli cifre per la sostituzione di batterie anodiche e di filamento, poiché quelle usate nelle nostre apparecchiature sono esaurite. Con la stessa frequenza sostituiamo le batterie nei ricevitori portatili a valvola e nei tascabili a transistors. Per una maggiore economia finanziaria, la migliore soluzione è quella di indirizzarsi alla costruzione di un caricabatterie. Questo apparecchio non rigenera le batterie completamente esaurite ma prolunga la vita di quelle semiesaurite.

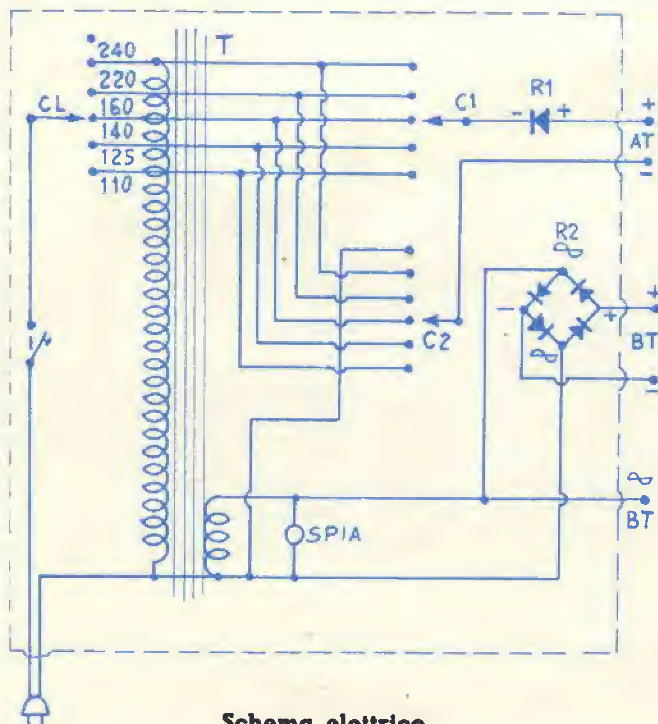
Ricordo brevemente come la diminuzione del voltaggio di una batteria, inserita in circuito



utilizzatore, sia determinata, oltre che da altri fattori, dall'ammassarsi dell'idrogeno attorno all'elettrodo centrale. Nei momenti di riposo la materia depolarizzante non sempre svolge completamente il suo compito. Usando un caricabatterie toglieremo grandissima parte di idrogeno residuo e potremo quindi utilizzare per molto tempo ancora una batteria altrimenti inutile.

Gli schemi di caricabatterie apparsi su riviste del genere sono molti, ma quello che io ho progettato e costruito è davvero « Universale ». Si possono cioè ricaricare le batterie usate nei ricevitori portatili, nei tascabili e nelle varie apparecchiature di prova.

L'apparecchio che presento, anche se di modesta concezione e di facilissima attuazione pratica, dà ottimi risultati. I componenti sono pochi ma robusti e facilmente reperibili, specialmente nel materiale « surplus ». Il trasformatore « T » è adibito alla funzione di abbassamento di voltaggio. Se si obiettasse che si sarebbe potuto usare un reostato, quale limitatore di tensione, mi permetto dire come uno di tale potenza (100 W) non



Schema elettrico

risulti conveniente nè come prezzo nè come reperibilità. Il secondario da me utilizzato è uno a 6,3 V 1,5 A che accende la spia; è collegato al raddrizzatore R2 e alla boccola 6,3 V alternati. I commutatori C1 e C2 hanno il compito di presentare all'entrata del raddrizzatore R1, ad una semionda, una vasta gamma di voltaggi.

Per essi consiglio di usare 2 cambiatensione, che risultano molto economici e pratici. Come visibile da schema il capo + del raddrizzatore R.1 ed il cursore C.2 sono collegati alle boccole rispettivamente + e — della presa denominata AT. I capi positivo e negativo di R.2 sono collegati alle boccole + e — della presa denominata BT. La costruzione dell'apparecchio non presenta particolari difficoltà e chiunque può portarla a termine con il più lusinghiero dei successi. Qualsiasi custodia, di qualunque materiale andrà bene.

In possesso dei materiali, foreremo il coperchio e fisseremo il passacorda, il trasformatore, la spia, l'interruttore e gli altri componenti. Per le uscite raccomando di usare boccole di vario colore al fine di non confondere la polarità al momento dell'uso. Il cablaggio è semplicissimo per cui non dirò nulla in proposito.

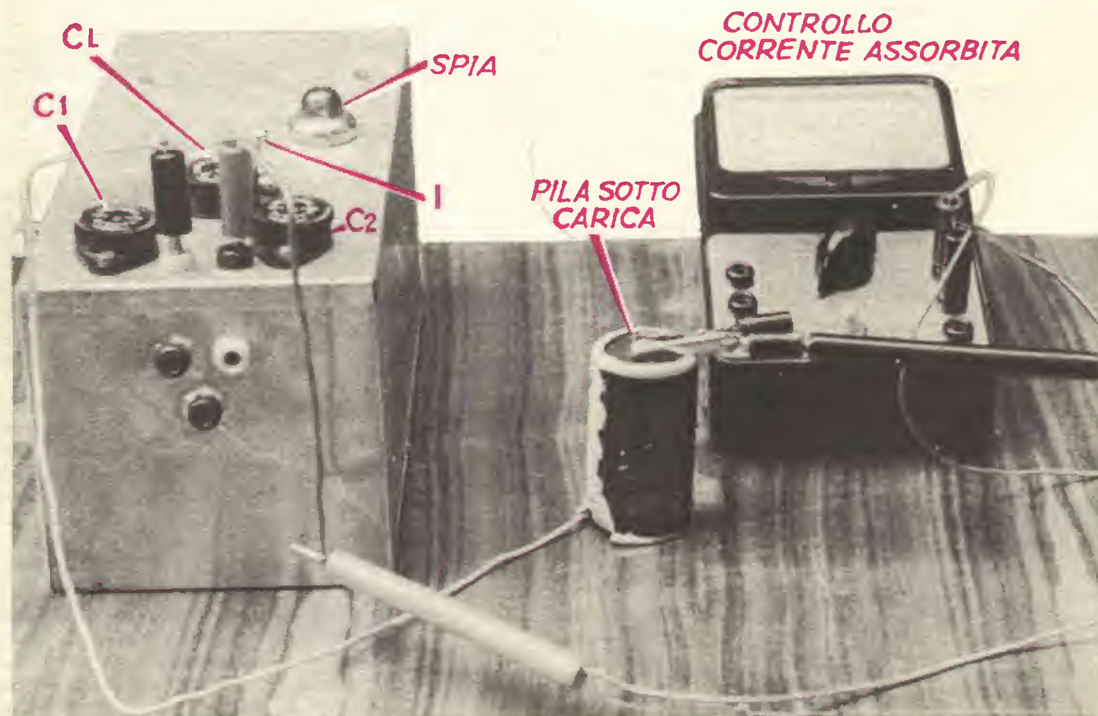
Una parola ora sul come usare l'apparecchio. Il caricamento di batterie, che richiedano un piccolo amperaggio, si effettua con le prese AT. Tali batterie sono quelle da 9; 22,5; 30; 67,5; 90 e 100,5 Volt.

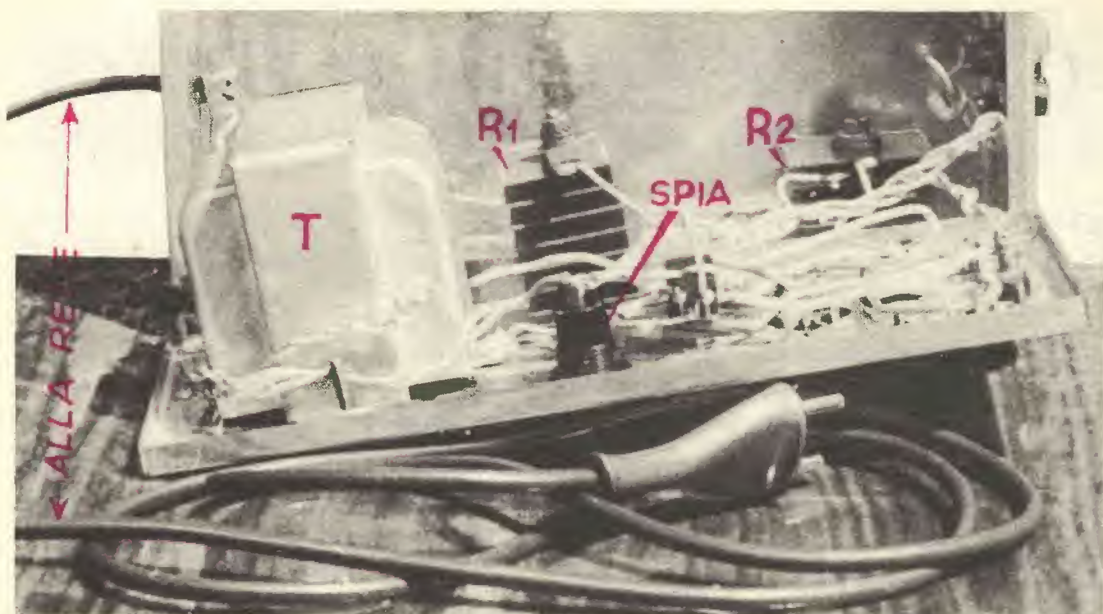
Per il caricamento occorre collegare il negativo di uscita AT con il negativo della batteria ed il positivo di uscita AT al positivo della batteria con interposto un milliamperometro da 300 mA f.s. (fig. 1).

La durata di carica dipende dalla corrente circolante e dal grado di esaurimento della batteria; comunque è compresa tra le 10 e 20 ore. La corrente circolante denunciata dallo strumento deve aggirarsi sui 50/100 mA secondo i casi. Naturalmente non c'è da preoccuparsi se tali limiti vengono lievemente superati. Però se tale superamento

Elenco parti

T - Autotrasformatore da 100 watt, con primario universale adatto a tutte le tensioni di rete e con secondario separato a 6,3 volt, od anche con presa per tale tensione. — CL - Cambiotensioni da chassis, del tipo a rosetta. — I - Interruttore unipolare a levetta od a pallino, per pannello, generale. — C1 e C2 - Commutatori identici ad una via, sei posizioni; tali elementi possono anche essere per convenienza sostituiti con altrettanti cambi tensione dello stesso tipo di CL. — R1 - Raddrizzatore al selenio da 250 volt, 250 milliamperes. — R2 - Raddrizzatore al selenio, a ponte da 12 volt 1 ampere. — Spia - Lampadinetta con custodia e montatura da pannello, con gemma, tipo miniatura, adatta per tensione di 6,3 volt. — Ed inoltre: cordone di lunghezza adatta con spina; passacordone in gomma, sei boccole isolate da pannello, in colori assortiti; cassetta metallica o di plastica di dimensioni adatte, viti fissaggio ed ulteriore minuteria meccanica ed elettrica





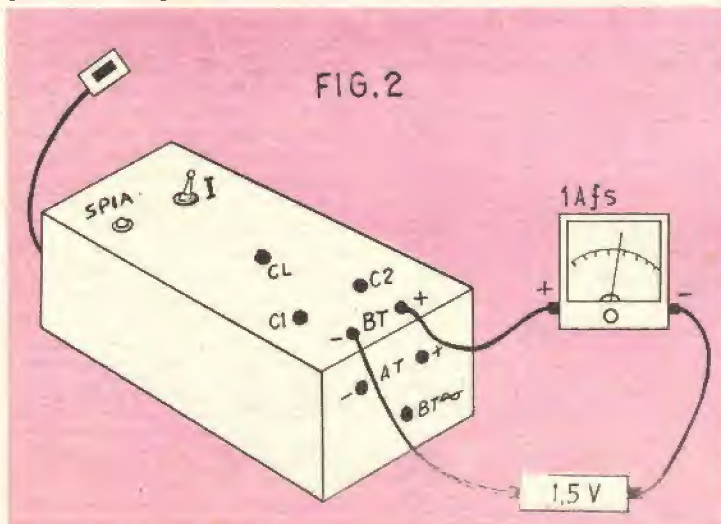
fosse eccessivo, cioè o 250 mA o 5 mA, agiremo come segue:
— nel primo caso (massima corrente) riduremo la tensione ai capi AT agendo su « C1 » e C.2, cioè se C.1 è sul 110 e C.2 sul 160, ruoteremo C.2 sul 140.
— nel 2° caso (minima corrente) rimanendo C.1 sul 110 ruoteremo C.2 sul 220.

Se le batterie scaldassero eccessivamente spegneremo l'apparecchio per qualche ora, riaccendendolo poi a completamento dell'azione di carica.

E' evidente che il voltaggio presente ai capi AT dovrà essere sempre un po' superiore a quello della batteria. Cioè se dovremo caricare una batteria da 9 Volt, commuteremo C.1 sul 110 e C.2 sul 125, ottenendo circa 15 Volt ai capi AT.

In modo analogo agiremo per le batterie a voltaggio diverso. Il caricamento delle batterie che richiedano un alto amperaggio si effettua, invece, con le prese BT. Tali batterie sono quelle da 1,5 a 4,5 Volt.

I collegamenti (Fig. 2) sono analoghi ai precedenti. Viene però utilizzata la presa BT ed inserito uno strumento da 1 A f.s.



In questo caso se l'assorbimento fosse massimo, riduremo la tensione BT spostando CL su una tensione più alta. Se cioè la tensione di linea fosse 160 Volt ruoteremo CL sul 220. Attenzione a non spostare CL su una tensione più bassa, mettendo in pericolo il trasformatore « T ». Se spostato CL sulla massima tensione (220) l'assorbimento denunciato dall'amperometro fosse sempre notevole, utilizzeremo un autotrasformatore esterno in funzione di riduttore di tensione.

Il presente apparecchio può ottimamente funzionare da alimentatore per apparecchiature elettroniche. L'alta tensione da 110 a 220 Volt si preleva tra il — ed il + AT. Il 6,3 V alternati si preleverà tra il — comune alla presa AT e la apposita boccola 6,3 V alternati.

Raccomando, quando si usi l'apparecchio come alimentatore, di ruotare C.2 sullo 0 (240 se si usa un cambiatensioni) altrimenti danneggerebbe il trasformatore stesso.

Le batterie rinvigorite con questo apparecchio potranno considerarsi cariche quando presentino voltaggio eguale al dichiarato.

Auguro a tutti i lettori che realizzeranno questo mio progettino di conseguire gli stessi ottimi risultati da me ottenuti.

COMPENSATORE DI TONO

per registratori a nastro

Per quanto molti dei recenti magnetofoni anche se di costo economico, sono curati in maniera soddisfacente agli effetti della compensazione del tono, tuttavia molti di noi, specialmente se appassionati della buona musica o se interessati alle sperimentazioni in questi campi, sentiamo la necessità di un più efficiente sistema di controllo sui toni stessi, e specialmente di una più valida discriminazione dei controlli stessi sulla sezione bassa e su quella alta dello spettro audio. Possibilità di questo genere sono, è vero, offerte da un gran numero di registratori di elevata qualità e generalmente di costo notevole, ma questo caso non è ovviamente quello generale, vale a dire della maggior parte dei dilettanti che in genere possiedono apparecchiature medie, il cui costo, comunque difficilmente va al di là delle cento mila lire.

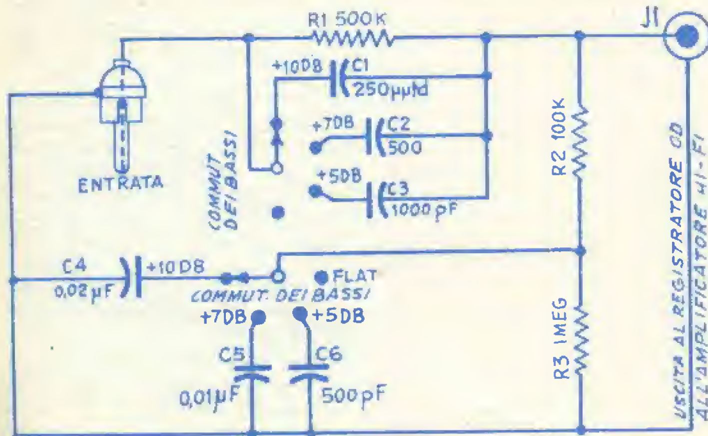
La necessità di un tale organo aggiuntivo di controllo, poi si sente particolarmente nel caso di tecniche un poco particolari di registrazione quale quella della ripresa diretta su nastro di esecuzioni da disco, ossia avviando direttamente alla entrata del magnetofono la uscita della cartuccia del pick up, ossia senza alcun controllo del giradischi, ma con un controllo alla estremità opposta della catena audio.

Per fare gli esempi classici delle possibilità di un tale organo di controllo, ricordiamo solamente quello della correzione della risposta nella riproduzione di un disco molto vecchio (qualche rarità), in quanto molto spesso le incisioni antiche presentano una banda acustica assai limitata ed inoltre risentono anche delle cattive tecniche di registrazione che un tempo erano adottate, per cui presentano una particolare esaltazione di alcune tonalità e l'attenuazione di altre, per il fatto delle risonanze degli equipaggiamenti elettromeccanici interessati alla incisione, quali ancorette e pick up di incisione ecc.

Un altro caso in cui le possibilità dell'apparecchio possono essere sfruttate con vantaggio, è quello della registrazione di esecuzioni incise originariamente su dischi alquanto consumati, quasi sempre, in casi come questo, il solco delle incisioni, sia molto recenti che remote, appare deformato e ad una riproduzione diretta delle esecuzioni non si può evitare di lamentare un fruscio assai sensibile; tale difetto, può essere eliminato o quanto meno ridotto, in grande proporzione, usando il compensatore qui descritto: non bisogna infatti dimenticare che anche i fruscii, come tutti i rumori, altro non sono se non raggruppamenti di suoni variamente intrecciati, e nel caso particolare trattasi di suoni di tonalità elevatissime, è quindi chiaro che nel nostro caso, il compensatore viene appunto usato per la limitazione di detti rumori.

Il complesso esplica la sua funzione per eliminazione della tonalità indesiderata oppure reciprocamente, per esaltazione della tonalità opposta, in entrambi i casi si ottiene ugualmente lo scopo di variare ed in genere di aumentare il rapporto esistente tra il gruppo degli alti e quello dei bassi. La esaltazione controllata dei bassi permette anche di creare alla entrata del magnetofono le condizioni più adatte per le registrazioni, ossia per evitare la tendenza della testina a saturare il nastro, quando percorsa da tonalità basse superiori ad un certo livello.

Come un esame del circuito elettrico può indicare, si nota che il compensatore dispone di organi separati di commutazione per le tonalità elevate e per quelle basse, allo scopo cioè di creare una vera e propria indipendenza nel controllo delle tonalità stesse. Tutti gli elementi, che del resto sono di facile reperibilità e di tipo economicissimo, compresi i due commutatori ad una via e quattro posizioni (possono esservi adattati anche commutatori più complessi) trovano facilmente sistemazione in una scatolina di metallo (alluminio), di convenienti dimensioni. Nulla comunque impedisce che il complesso trovi il suo piazzamento direttamente nella custodia del magnetofono od in quella di un eventuale pre-



amplificatore, nel caso che questo sia preferito e nel caso soprattutto che in tali apparecchiature sia disponibile il poco spazio necessario; qualora si propenda per una sistemazione di questo genere però, occorre ugualmente prevedere una sorta di schermatura elettrostatica od elettromagnetica tra i componenti del compensatore e quelli dell'apparecchio principale, usando delle lamine di metallo non magnetico convenientemente distribuite e collagate alla massa.

Niente di veramente critico vi è nel circuito, se si eccettua la importanza che le parti usate siano delle caratteristiche indicate e di buona qualità, e sopratutto nuove, questo allo scopo di non incorrere nel pericolo di perdite, specie sulle capacità e quindi in una risposta assai mediocre dell'intero complesso. Preferibile per tutte le connessioni interne, l'impiego di cavetto schermato, la cui calza esterna possa essere connessa, in più punti, alla massa metallica generale.

Indispensabile poi l'uso di cavetto schermato per le linee di entrata e di uscita dell'apparecchio; per evitare poi una eccessiva attenuazione delle tonalità elevate, da parte delle linee si raccomanda di fare uso di cavetti molto corti, muniti di buona schermatura e possibilmente non troppo sottili in maniera che abbiano una capacità interna non eccessiva.

Da tenere sufficientemente spaziati, rispettivamente i jacks di entrata e di uscita, in modo da evitare che per la loro eccessiva vicinanza si possa stabilire tra di loro un accoppiamento capacitivo, che renda inutili i circuiti di compensazione che il complesso deve invece provvedere. E doveroso aggiungere che il complesso oltre che in congiunzione con registratori a nastro, ossia per la funzione principale alla quale esso è preposto, può essere anche usato solamente come compensatore inserito tra la uscita di un pick up e la entrata di un amplificatore, allo scopo di correggere le condizioni di un disco, integrando efficacemente l'effetto dei controlli di tono dell'apparecchio stesso.

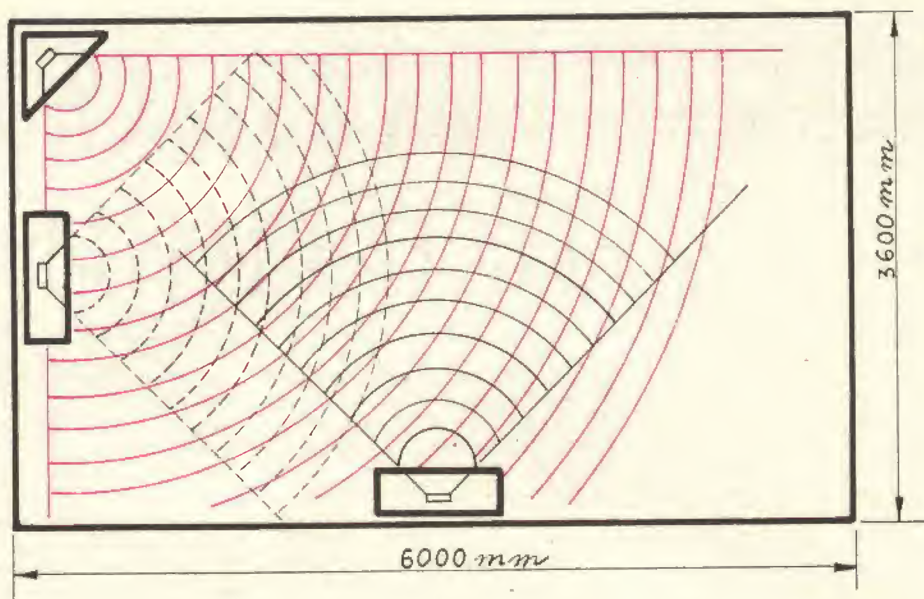
ACUSTICA DEGLI AMBIENTI

Un elemento di grandissima importanza che a torto viene trascurato in grande parte di installazioni dilettantistiche di alta fedeltà, è quello del piazzamento dell'altoparlante incaricato alla trasformazione in onde sonore delle vibrazioni elettriche, prodotte dal complesso di amplificazione. Non intendiamo qui riferirci alla sistemazione degli altoparlanti nel caso di complessi stereofonici, dato che in questo particolare frangente sono da tenere presenti norme diverse e specifiche, che non valgono invece riferite alle audizioni monoaurali.

Il fattore principale da tenere presente nello studio della sistemazione dello altoparlante, e naturalmente del mobile acustico, inteso come altoparlante unico, anche se formato da un numero superiore di altoparlanti veri e propri, è quello della « *dispersione* », ossia delle reazioni a cui il suono emesso dalla membrana mobile ecc, va incontro da parte dell'aria ambientale del locale, in cui il sistema è piazzato, e da parte delle pareti che limitano l'ambiente stesso, e che possono interferire in vario modo sulle onde sonore, con assorbimenti a volte, con riflessioni o rifrazioni altre volte.

Quando un treno di onde sonore raggiunge una parete, di qualsiasi materiale essa sia costituita, una parte della energia viene assorbita dalla parete e si trasmette più o meno profondamente attraverso di questa, sino magari a trasparire dalla parte opposta; un altro quantitativo di energia, invece, viene riflesso in condizione varia, in direzione dell'ambiente in cui le onde sonore si formano: in particolare, qualsiasi materiale sia pure in misura diversissima, riflette parte delle onde sonore, perfino se sia del tipo cosidetto fonoassorbente.

Tali fattori sono da tenere presenti, dunque nello studio della sistemazione dello altoparlante, allo scopo di trovare, tra le varie possibili, quella che sia soggetta al minimo di conseguenze negative: se ad esempio, nell'ambiente, l'altoparlante è sistemato in maniera da trovarsi di fronte ad una parete di notevole efficienza nella riflessione delle onde sonore, una certa componente della energia, dopo avere colpito detta parete viene riflessa verso l'ambiente, e quindi procede sotto forma di nuove onde sonore in direzione quasi opposta a quella delle onde sonore originarie, per cui nell'ambiente si viene a creare un effetto di sovrapposizione e di interferenza tra le onde primarie e quelle riflesse, e da tale fenomeno quasi inevitabilmente si determina un effetto assai sgradevole a chi si trovi nell'ambiente per l'ascolto. In pratica, il fatto è da ricercare nel particolare che all'orecchio dell'ascoltatore, le onde sonore giungono da due direzioni molto diverse e con una sensibile differenza di tempo, dovuta al maggiore percorso a cui sono soggette le onde riflesse. Quando due suoni provenienti da due parti diverse sono nella stessa fase, ossia nella stessa condizione di oscillazione, si sommano e quindi si rinforzano a vicenda, se però accade che essi siano in opposizione di fase, si interferiscono a vicenda con le conseguenze sopra indicate ed in più con una sorta di singhiozzamento nelle audizioni. Difetti di questo genere si manifestano con maggiore frequenza quando



l'ambiente sia formato, come dal resto accade nella quasi totalità dei casi pratici, da pareti disposte tra di loro, a coppie, in posizione parallela.

Prove condotte in tale senso, hanno dimostrato che l'ideale sarebbe che l'ambiente in cui il sistema debba essere piazzato, non fosse formato da pareti parallele, sarebbe anzi bene che nel locale vi fossero molte interruzioni di continuità delle superfici delle pareti stesse, sotto forma di mobili, vani di porte e di finestre, ecc, in modo da creare anche la possibilità di una riflessione meno regolare delle onde sonore, nelle varie direzioni, che, così praticamente in qualsiasi punto del locale fossero presenti onde di tipo tale da non riuscire ad interferirsi a vicenda.

Nella quasi inevitabile impossibilità di soddisfare ad una tale drastica condizione della variazione delle caratteristiche dell'ambiente, occorre, per mantenere soddisfacenti le caratteristiche di distribuzione del suono, adottare qualche altro espediente, più semplicistico, per la sistemazione definitiva di cui lo studio, non risulta molto problematico.

In genere, lo studio deve vertere sulla correzione della posizione dell'altoparlante e del suo orientamento, in funzione delle onde sonore da esso emesse e che debbono disperdersi convenientemente; circa il piazzamento dell'altoparlante si raccomanda di prendere visione del grafico n. 1 allegato, che illustra appunto l'andamento delle onde sonore emesse dall'altoparlante, o dal mobile acustico, in tre sistemazioni tipiche del dispositivo nell'ambiente, preso con caratteristiche medie, ossia con quelle con cui esso si presenta in genere il locale in cui il complesso viene sistemato, illustrato in quello della sala di soggiorno.

La sistemazione ideale dell'altoparlante è quella che fa si di trasformare in pratica l'ambiente agli effetti dell'acustica, in modo che le onde sonore emesse non abbiano a risentire della presenza di pareti parallele opposte al loro tragitto: questo è appunto il caso che si viene a creare quando l'altoparlante da solo, o meglio nel rispettivo mobile acustico, viene sistemato in uno degli angoli della stanza con orientamento tale per cui il fronte di onda che questo produce, sia diretto verso l'angolo opposto della stanza.

Se nonostante questo accorgimento si nota che le onde stazionarie di cui è stato fatto cenno in precedenza sussistono, si tratta di rendere ancora meno regolari le superfici delle stanze, con l'aiuto di oggetti applicati alle pareti, quali quadri, ecc, provando anche la inclinazione più conveniente di ciascuno di questi elementi alla ricerca delle posizioni in cui si verifica il minor numero di casi in cui vi siano nella stanza stessa, delle zone in cui per la interferenza tra le onde sonore di diversa direzione, la risultante di queste ultime sia di livello molto basso, controllando anche che siano minime le zone in cui invece, per la sovrapposizione delle onde stesse, in fase, si verifichino dei rimbombi, dei boati, ecc. Ove sia impossibile fare altrettanto per la eliminazione di qualcuna delle riflessioni delle pareti parallele, si raccomanda di guarnire questa ultima con una tenda aderente, quando non si voglia proprio isolare acusticamente la parete stessa con pannelli di legno, ecc.

Tabelle prontuario di Elettronica: Tab. N. 11

INDUTTANZA DELLE BOBINE AD UN SOLO STRATO

Le bobine per circuiti oscillanti destinati a risuonare sulle onde medie e sulle corte, come dal resto, anche le bobine di costruzione sperimentale dilettantistica, sono in genere realizzate sotto forma di avvolgimenti cilindrici ad un solo strato detti solenoidi; questi ultimi sono per fortuna molto semplici da calcolare e quindi da progettare.

La tabella ad esse relativa è stata studiata alla ricerca della massima semplificazione, allo scopo di facilitarne l'interpretazione e la rapida consultazione; ad esempio, la scala importante del rapporto 1/D, è stata adottata lineare e non logaritmica, come nella maggior parte dei casi, detta scala si presenta in tabelle analoghe. E' doveroso precisare però che a causa delle notevolissime semplificazioni previste, la tabella non può offrire dei risultati di rigorosa precisione, ma del resto, è anche da tenere presente che i valori elettrici di componenti di questo genere, non possono essere stabiliti con esattezza anche a causa di elementi che intervengono più o meno direttamente a modificarli, vedi ad esempio, la capacità elettrostatica distribuita tra le spire ecc. L'approssimazione che la tabella allegata è in grado di offrire è dell'ordine del cinque per cento, valore questo, dal resto accettabile anche per lavori dilettantistici, e per quelli sperimentali, in cui i valori possono se necessario essere ritoccati con l'alterazione di una frazione di una spira o con lo spostamento dell'eventuale nucleo.

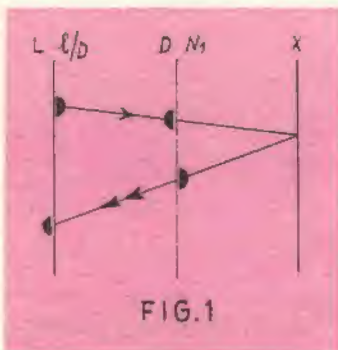


FIG. 1

Da aggiungere anche che l'approssimazione della tabella sarà maggiore se si sceglieranno per il rapporto di 1/D, dei valori non estremi, in particolare, la maggiore precisione si avrà con rapporti di valore compreso tra 0,5 ed 1,5. A tale proposito è anche da dire che per ottenere dei buoni risultati, ossia per ottenere una bobina che presenti un livello minimo di perdite in radiofrequenza, si tratta anche da scegliere per la bobina stessa, un rapporto optimum delle dimensioni, e tale rapporto è quello che viene espresso con 0,4 o prossimo ad esso. Va poi tenuto conto del fatto che qualora le bobine debbano essere sistemate sotto qualche schematura elettrostatica od elettromagnetica, il loro valore induttivo risulterà più o meno diminuito, per cui al momento della progettazione delle bobine, si tratterà di tenere presente la diminuzione stessa per prevedere un valore per queste maggiorato nella proporzione adeguata.

La tabella permette di risolvere numerosi problemi, quale ad esempio, quello basico della valutazione della induttanza senza strumenti di una bobina di cui sono fornite le caratteristiche fisiche.

Si misura ad esempio, la lunghezza di una bobina ed il diametro di questa in cm. poi se ne conta il numero delle spire, dai primi due valori ossia lunghezza « 1 » e diametro « D », si stabilisce il valore 1/D, rapporto cioè tra lunghezza e diametro si considera poi il numero di spire « N », da tale numero di spire, totali, si sale al numero di spire di avvolgimento che trovano posto nella lunghezza di un centimetro di avvolgimento, ottenendo il valore « N, ».

Partendo dal valore del rapporto 1/D si unisce questo con il valore di D, ossia del diametro, quindi si continua la linea sino a raggiungere la colonna verticale « X » di riferimento, e dal punto così trovato su questa, si fa partire una linea diretta al punto della colonna relativa corrispondente al valore N', ossia al numero di spire contenute in un centimetro lineare di avvolgimento, sulla continuazione di tale linea si incontra la scala su cui sono elencati i valori della induttanza, nel punto che segnala il valore della induttanza stessa. Tale procedimento comunque, non è affatto difficile ed è indicato nella sua sequenza nella illustrazione allegata n. 1.

Si può anche, partendo da un valore L dato, ossia da un valore di induttanza prestabilito che interessa ottenere, determinare alcune delle caratteristiche della bobina che si vuole realizzare, determinando il numero di spire per centimetro, una volta stabilito il valore del rapporto di 1/D, in questo caso, però, sarà conveniente verificare quale sarà il diametro del filo usato, alla ricerca di una combinazione tale per cui sia necessario del filo troppo sottile che comporterebbe una resistenza ohmica molto sensibile, comunque ec-

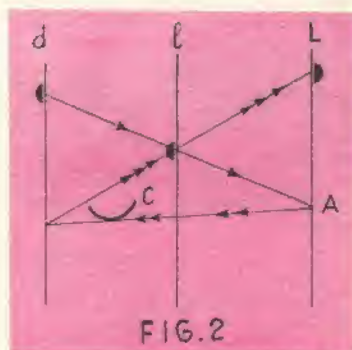


FIG. 2

P	D
4	0,854 D'
5	0,905 D'
6	0,933 D'
8	0,953 D'
10	0,977 D'
12	0,982 D'

cessiva per permettere all'organo in progettazione di operare sulle frequenze che si intendono raggiungere, tenendo anche presente il particolare dello effetto pelle presentato dai conduttori stessi. Se il caso è questo, si tratterà stabilire altri valori, sia per il diametro D come anche per il rapporto tra la lunghezza ed il diametro, ossia per l/D.

Per dei calcoli rapidi, si adottano le formule seguenti che forniscono un valore approssimativo della induttanza in microhenries, in funzione delle dimensioni fisiche della bobina espresse tutte in centimetri.

$$L = \frac{N^2 \cdot D}{46 + 102 \cdot (l/D)}$$

Questa formula si applica nel caso in cui l/D sia un valore maggiore di 0,4 ossia quando la bobina non sia troppo uniforme od ancora quando l/D sia minore di 2, vale a dire in tutti i casi in cui si ha a che fare con una bobina corta.

CASO DELLE BOBINE POLIGONALI

Se la bobina ha la conformazione di un poligono regolare di P lati in relazione del quale il diametro del cerchio circoscritto sia di D', si adotta la tabella interessata alle bobine a solenoide ad un solo strato in cui per D, si prende il valore seguente:

$$D = N' \cos^2 \frac{3{,}14}{2 \cdot P}$$

Per casi più comuni il valore di D è indicato nel prontuario allegato.

CASO DELLE BOBINE DI LUNGHEZZA NOTEVOLE - Fig. 2

Quando una bobina presenta una lunghezza *l* notevole in rapporto al proprio diametro, si può adottare nei calcoli, la formula di elettrotecnica.

$$L = 1{,}25 \times 0{,}01 \times \frac{N^2 \times S}{l}$$

$$\text{ossia} = 0{,}0098 \cdot \frac{N^2 \cdot d^2}{l}$$

in cui con S si indica la superficie in centimetri quadrati della sezione della bobina, mentre D viene espresso in centimetri ed L in microhenries.

CASO DELLE BOBINE TOROIDALI - Fig. 3

Nel caso di una bobina toroidale avente D° come diametro del toro espresso in centimetri e D come diametro della spira singola, si ha:

$L = 0{,}00638 \cdot N \left(D^\circ - \sqrt{D^\circ \cdot D^\circ - D^2}\right)$, in cui L viene espresso in microhenries.

Se il diametro della spira D è piccolo in paragone al diametro del toro D°, ossia se ad esempio, D/D° è inferiore a 0,1 si può effettuando uno sviluppo in serie, utilizzare la formula semplificata seguente:

$L = 0{,}00319 \cdot N \cdot N \cdot (D \cdot D) : D^\circ$, in cui come al solito, L viene espresso in microhenries.

CASO DI BOBINE FORMATE DA SPIRALI PIATTE

Se si chiama D il diametro medio della bobina e c, l'altezza dell'avvolgimento, è possibile utilizzare la formula approssimativa seguente:

$$L = \frac{N \cdot N \cdot D}{40 + 112 \cdot c/D}$$

formula questa che è molto vicina a quella utilizzata nella tabella 10 con la differenza di c = 1 ed anche nella tabella 11 in cui c = 1 ed N' = N/c.

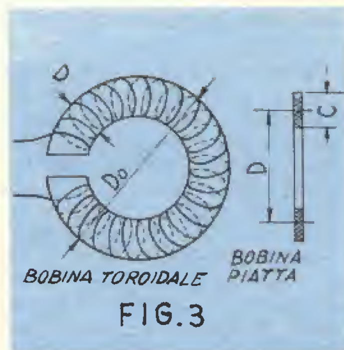


FIG. 3

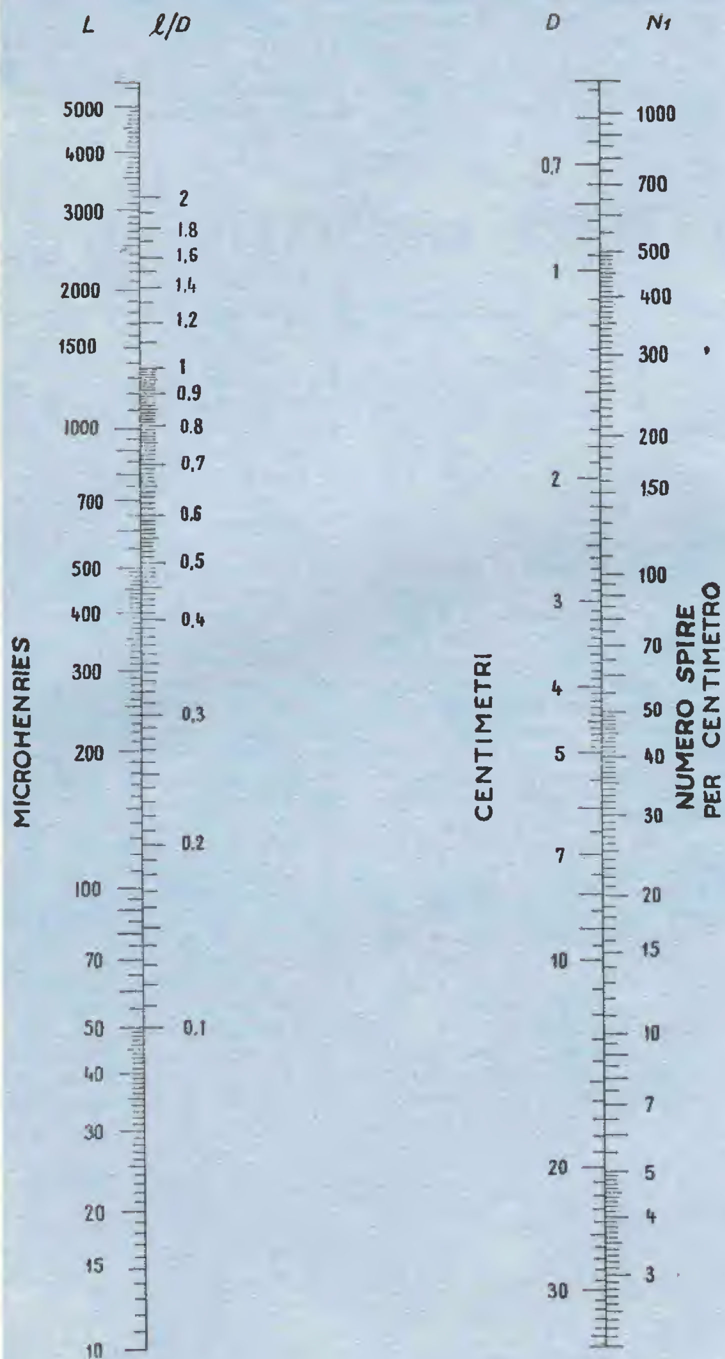
ESEMPI PRATICI

Sia da determinare mediante calcolo quale sia il valore di induttanza, di una bobina ad un solo strato, il cui avvolgimento occupi uno spazio *l* di cm. 4, del diametro *D* di 2 cm. e formata da 320 spire.

Il rapporto l/D ha nel nostro caso, come valore 4/2 ossia di 2 mentre il numero delle spire per centimetro di avvolgimento si trova dividendo le spire totali per la lunghezza dell'avvolgimento, ossia 320: 4, per cui N = 80. Collegando l/D che è 2 a D = 2 e continuando la linea sino a che incontri la colonna X di riferimento, e poi facendo partire dal punto di incontro con questa una linea diretta al punto sulla colonna N' in cui si trova il valore delle spire per centimetro che si riscontrano nel nostro caso, ossia con il punto 80 si trova sulla continuazione il valore di L, che è di 800 microhenries.

Sia invece da risolvere il caso opposto, ossia quello di stabilire le dimensioni fisiche di una bobina di valore determinato; in particolare, sia da costruire una induttanza che presenti il valore di 36 microhenries su di un supporto isolante (inteso di minima perdita) del diametro di 1,6 cm, avendo anche stabilito il valore desiderato per quello che riguarda il rapporto di l/D, nel valore di 1 circa. Sia dunque da stabilire il numero di spire necessarie per soddisfare a condizioni come quelle indicate, e si intenda anche determinare con approssimazione la sezione del filo che sia più conveniente usare.

Collegando il punto dei rapporti l/D in cui si trova il valore desiderato, ossia 1 con il punto della colonna dei diametri in cui si trova il valore di D desiderato ossia 1,6 cm, e continuando la linea così stabilita, verso destra sino a farla incontrare con la colonna di riferimento X, si sarà stabilito su questa ultima, il punto di riferimento per i successivi rilevamenti. In particolare si tratterà di collegare il punto in questione con il punto


L
l/D
D
N1
MICROHENRIES
5000
4000
3000
2000
1500
1000
700
500
400
300
200
100
70
50
40
30
20
15
10
2
1.8
1,6
1,4
1,2
1
0,9
0.8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0.2
0.1
CENTIMETRI
0,7
1
2
3
4
5
7
10
20
30
NUMERO SPIRE PER CENTIMETRO
1000
700
500
400
300
200
150
100
70
50
40
30
20
15
10
7
5
4
3

X

TAV. 11

della colonna delle induttanze, in cui si trovi il valore che si desidera posseduto della bobina in costruzione, vale a dire con 36 microhenries; detta linea incontra la colonna delle spire per centimetro nel punto in cui su questa si trova il valore di N' = 37; ora nel caso nostro dal momento che la bobina come si era stabilito in partenza dovrà avere una lunghezza di 1,6 cm, si avrà (37 x 1,6), che l'intero avvolgimento dovrà essere formato da 59 spire.

Per stabilire il diametro ottimo per quello che riguarda il filo da usare in questo caso, si calcolerà:

1 : 37 = 0,027 cm., per cui arrotondando, si potrà usare per la bobina un filo smaltato della sezione di 0,25 mm., naturalmente di rame.

INDUTTANZA DELLE BOBINE A PIU' STRATI - TAB. 12

Anche questa tabella si riferisce a bobine di tipo cilindrico, ma a differenza della precedente è riferita al caso in cui queste siano formate da più strati in genere sovrapposti uniformemente, bobine di questo genere si riscontrano abbastanza spesso nel caso di avvolgimenti destinati a risuonare su frequenze non molto elevate, quali sono ad esempio, quelle delle onde medie, delle onde lunghe, delle medie frequenze ecc.

In caso come questo, la lunghezza della bobina si intende la misura di questa ultima ed in particolare, lo spazio del supporto isolante che viene coperto dell'avvolgimento. Per diametro si intende quello medio misurato nella zona intermedia dello spessore della bobina (a rigore si potrebbe anche misurare questo ultimo per via aritmetica, ossia misurando prima il diametro delle spire più esterne, poi quello delle spire più interne e quindi dividere per due il risultato, in modo da ottenere appunto la media). Lo spessore della bobina è la misura che si rileva sottraendo dalla dimensione corrispondente al diametro maggiore ossia esterno della bobina, il diametro minore oppure interno della stessa. Da notare che in tale dimensione è compreso anche l'eventuale piccolo strato di materiale isolante che viene usato per sostenere e per proteggere l'avvolgimento vero e proprio, vedi fig. 4.

Per determinare il valore della induttanza di una bobina le cui dimensioni siano note e di cui lo stesso sia per quello che riguarda il numero delle spire, si comincia con il calcolare i rapporti l/D e p/D, poi, partendo dal valore numerico del rapporto l/D, si traccia la tangente alla curva corrispondente al rapporto p/D, calcolato in precedenza. Si determina così un punto sull'asse verticale di sinistra, poi, da tale punto, si effettua l'allineamento con il numero N corrispondente al numero totale delle spire della bobina; tale retta, prolungata determina sull'asse di destra, un punto. Da questo nuovo punto, si effettua l'allineamento con il valore del diametro D inteso in centimetri, riportato sulla colonna a sinistra dell'asse centrale, il che porta alla indicazione di un punto che letto sulla scala di sinistra segnala il valore della bobina in microhenries, vedi fig. 5.

Naturalmente con l'aiuto della tabella sarà anche possibile effettuare la soluzione dei problemi inversi, quale quello del calcolo del numero di spire da avvolgere per realizzare una bobina di determinato valore di cui siano stati stabilite le altre caratteristiche fisiche; quella della determinazione del rapporto ottimo l/D e in relazione a questo, anche la determinazione delle dimensioni fisiche in genere.

Ci si renderà facilmente conto della influenza che i diversi parametri hanno sulle caratteristiche di una bobina e si noterà che una bobina di valore L fissato in precedenza, possa essere realizzata in un numero praticamente infinito, variando opportunamente sui diversi parametri quale quello del numero delle spire, quello del diametro, quello della lunghezza ecc. E' doveroso il notare che per ottenere una bobina di buon rendimento si ha interesse di puntare su di una bobina che presenti, il blocco dell'avvolgimento sotto forma di una sezione sostanzialmente quadrata, ossia non troppo larga e quindi piatta con eccessiva lunghezza in rapporto allo spessore, nè troppo alta, ossia con eccessivo spessore in rapporto alla lunghezza. Ciò può essere espresso con il dire che è bene che la dimensione *l* sia prossima alla dimensione *p*; per le buone caratteristiche della bobina sarà anche necessario che la dimensione *l* ,sia prossima od uguale a 0,3 D.

In pratica però occorrerà anche tenere conto della capacità propria interna della bobina ossia quella che le spire parallele che la compongono, presentano tra di loro, e questa capacità avrà sempre la conseguenza fi-

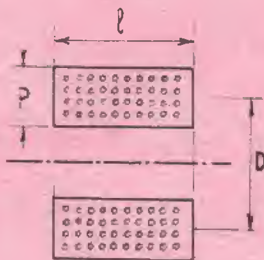


FIG. 4

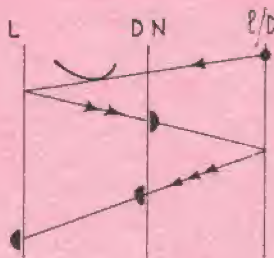
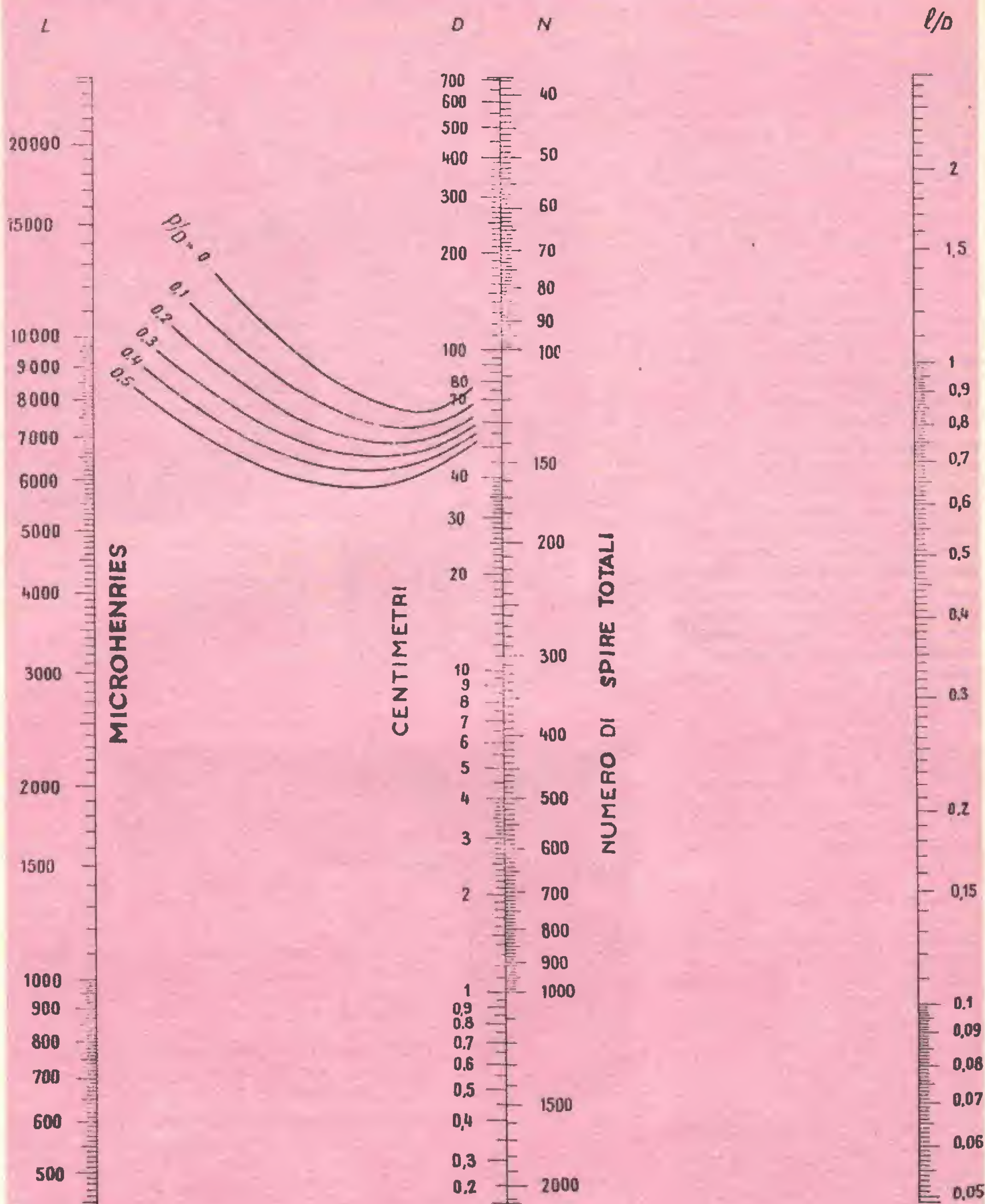


FIG. 5



L
D
N
l/D
MICROHENRIES
CENTIMETRI
NUMERO DI SPIRE TOTALI
l/D = 0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5
20000
15000
10000
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1500
1000
900
800
700
600
500
700
600
500
400
300
200
100
80
70
40
30
20
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0,9
0.8
0,7
0.6
0,5
0,4
0,3
0.2
40
50
60
70
80
90
100
150
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
1500
2000
2
1,5
1
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0.3
0.2
0,15
0.1
0,09
0,08
0,07
0,06
0,05
TAV. 12

nale di aumentare alquanto il valore della induttanza pura propria e reale della bobina. Ad ogni modo, sarà anche possibile creare le condizióni adatte per correggere eventuali discrepanze che possano verificarsi, in particolare si tratterà, al momento della costruzione di maggiorare del 5 o del 10 per cento il numero delle spire preventivate con il calcolo, in maniera che in seguito, si potrà eliminare un certo numero di spire in eccesso, in maniera da ricondurre il valore effettivo della induttanza a quelle desiderato; va da se che questa eliminazione andrà fatta per fasi successive, provando ogni volta se siano state raggiunte le condizioni volute e se la bobina abbia finalmente il valore prestabilito.

L'esame della tabella mostra che se il numero delle spire N aumenta, L, induttanza in microhenries, cresce abbastanza rapidamente e che lo stesso accade anche quando il diametro medio D della bobina viene aumentato. Per contro se la lunghezza della bobina aumenta oppure se il suo spessore da solo aumenta, mentre il numero delle spire N rimane costante, si ha la diminuzione del valore della induttanza stessa.

La formula che governa secondo grande parte dei formulari, il rapporto tra le dimensioni fisiche e quelle elettriche di una bobina del genere esaminato, è la seguente, abbastanza approssimata:

$$L = \frac{0{,}08 \cdot D \cdot D \cdot N \cdot N}{3D + 9l + 10p}$$

in cui tutte le dimensioni sono espresse in centimetri e la induttanza come al solito viene espressa in microhenries.

Nel caso particolare di una bobina non circolare ma alquanto angolosa, ossia poligonale od anche di forma quadrata e perfino triangolare, per il valore D cui si fa mensione nella tabella, si adotta invece il valore D', ossia il diametro del cerchio circoscritto, come indicato anche in relazione alla tabella 11.

ESEMPIO PRATICO

Sia da stabilire il numero di spire ed il diametro del filo da usare, per la realizzazione di una bobina del valore di 1.800 microhenries (ossia di 1,8 millihenries), avvolta su di un supporto isolante del diametro di mm. 12, stabilendo che l'avvolgimento debba avere una larghezza di circa 6 mm. ed uno spessore od altezza totale di circa 4 mm.

Se si adotta a priori (con il beneficio della condizionale, ossia con la riserva di mutarli se essi non appaiono convenienti), le dimensioni di $l = 0{,}6$ cm. e di $p = 0{,}4$ cm, si trova che il diametro D deve avere un valore di 1,6 cm; in queste condizioni si avrà: $l/D = 0{,}6/1{,}6 = 0{,}375$ e $p/D = 0{,}4/1{;}6 = 0{,}25$.

Si parte dunque dal valore di $l/D = 0{,}375$ sulla scala di destra e da questo punto si conduce la tangente alla curva $p/D = 0{,}25$ (nel nostro caso, la curva citata non figura nella tabella ma non è difficile stabilirla logicamente oppure con una interpolazione). Si ottiene quindi un punto A sulla colonna di sinistra. Partendo poi dal valore di $L = 1800$ microhenries letto sulla scala di sinistra si unisce questo al valore di D, 1,6, letto sulla scala di sinistra della colonna verticale centrale e ciò facendo si giunge a determinare un punto B sull'asse di destra. Collegando poi detti due punti A e B tra di loro, si può leggere alla intersezione di questa linea con la colonna centrale sulla scala di destra di questa, il valore 355, che rappresenta il numero delle spire N da avvolgere perché la bobina in questione abbia il valore desiderato.

Ora, queste spire occupano una superficie l . p di 0,6 x 0,4 ossia di 0,24 cm, per cui dato che queste spire sono 355, in ogni cm. quadrato di avvolgimento, vi sono 1480 spire circa, sarà facile risalire alla sezione preferibile per il filo da usare in questo frangente tenendo presente che si dovrà preferire del filo da 0,2 mm. con una copertura di seta. Da aggiungere che una delle prossime tabelle sarà dedicata all'ingombro delle spire degli avvolgimenti, realizzati con fili di vario tipo e di varia sezione, per cui anche questo calcolo già semplice da fare risulterà ulteriormente semplificato e con esso, sarà anche semplificata la soluzione di qualsiasi altro problema inverso basato sulle sezioni di filo e sul loro ingombro.





Flash elettronico a due luminosità

Ecco soddisfatte, questa volta, le richieste, per la verità molto numerose, per un progetto relativo alla costruzione di una apparecchiatura per flash elettronico di caratteristiche soddisfacenti e versatile nelle applicazioni. Il complesso illustrato, anche se non rappresenta la soluzione ideale al problema, in quanto il costo di costruzione e di esercizio, non è tra i più bassi in apparecchiature del genere, tuttavia presenta dei vantaggi molto sensibili sui flashes elettronici attualmente in commercio, specialmente per quello che riguarda la sua universalità di impiego.

Si ha poi naturalmente la possibilità della illuminazione a piena luce, che si adotta quando si abbiano a soddisfare condizioni limite opposte a quelle ora accennate; vale a dire per la illuminazione di soggetti molto grandi o distanti, o per l'impiego di pellicole molto lente od ancora per la ripresa con diaframmi molto stretti. In vista di un impiego campale del complesso, è prevista per esso l'alimentazione a batterie; a questo proposito è interessante la possibilità della mezza luce che permette quando sia possibile lavorare nelle sue condizioni di ottenere una notevolissima economia delle batterie stesse, con un costo di esercizio molto ridotto. Dal momento pero che in determinate condizioni, sarà anche possibile usare il complesso flash in luoghi in cui sia presente un impianto elettrico di illuminazione è stato concepito anche un sistema molto semplice di alimentazione dalla alternata della rete: in questo modo, quando la rete sia disponibile, sarà possibile fare a meno di consumare le batterie normali, conservando queste per un impiego esclusivamente all'aperto, con un costo di esercizio ulteriormente ridotto, tale sistema di alimentazione sarà descritto nella ultima parte dell'articolo.

I componenti che fanno parte del complesso sono abbastanza comuni e di facile reperibilità, in particolare si tratterà di acquistarli in genere presso qualche elettricista specializzato nella manutenzione delle apparecchiature flash, il cui indirizzo non sarà affatto difficile da ottenere interpellando qualsiasi buon ottico della zona. Per la intera costruzione del complesso non occorre disporre di alcuna apparecchiatura speciale e le poche connessioni necessarie saranno facili da eseguirsi anche da parte di quanti non abbiano molta dimestichezza con montaggi radio.

I tubi speciali a scarica che vengono utilizzati nei flash elettronici, contengono un gas inerte che quando viene ionizzato offre alla corrente elettrica che si accinge a circolarvi una resistenza molto bassa. Se la corrente che circola in una di queste lampade è quella determinata da una sorgente di energia elettrica di elevato potenziale, si potrà notare, se non altro, per la legge di ohm, una circolazione di corrente molto elevata, scatenarsi attraverso il tubo determinando nell'atmosfera gassosa una sorta di incandescenza proporzionalmente molto luminosa e quindi utilizzabile ai nostri fini, di durata estremamente ridotta, per cui detta scarica anche se potentissima non potrà portare le condizioni all'interno della lampada, a limiti pericolosi di riscaldamento ecc, tali da determinare la prematura distruzione del tubo stesso.

In pratica questa scarica, la quale deve essere di amperaggio molto forte, non potrebbe essere prelevata direttamente da una batteria e tanto meno da un

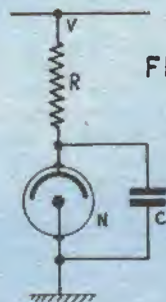


FIG.1

Elenco parti

B1, B5 — Batterie pile GBC 1/454, da 45 volt ciascuna collegate in serie per produrre un totale di 225 volt

S1 — Interruttore unipolare tre posizioni, in mancanza di questo tipo anche un commutatore della Geloso può andare, lasciando alcune sezioni di esso inutilizzate

S2 — Interruttore a pulsante con circuito di riposo aperto

N — Bulbetto al neon tipo NE-2 o simile, indicatore stato di carica dei condensatori per il lampo

T — Bobinetta od autotrasformatore di induzione, per innesco scarica, acquistabile come ricambio presso i negozi di forniture per flash.

F — Lampada per lampo elettronico da 100 watt, di qualsiasi tipo, purché con elettrodo di innesco e con tensione normale di 270 volt circa

R1, R2 — Resistenze a filo da 3 watt, 3300 ohm

R3 — Resistenza ad impasto da 330.000 ohm, ½ watt

R4 — Resistenza ad impasto da ½ watt, 2,2 megaohm

R5 — Resistenza da ½ watt, 1 megaohm

C1, C2 — Condensatori elettrolitici, da 1000 mF ciascuno con 290 volt lavoro: usarne di quelli acquistabili come ricambio, presso riparatori di apparecchi per flash

C3, C4 — Condensatori a carta isolata 1500 volt, da 100.000 pF.

Ed inoltre: Scatoletta di piccole dimensioni per montaggio complesso della torcia; Scatola più grande per montaggio complesso batteria-condensatori-commutatore ecc. Torcia con riflettore, ricuperata da un vecchio lampo al magnesio, acquistabile per poche lire da un ottico; manopola per commutatore S1; cavetto bipolare sottogomma per collegamento complesso batteria-condensatore, al complesso della torcia; attacco per flash, acquistabile come ricambio, od anche probabilmente allegato alla vecchia torcia acquistata di occasione; striscetta di ancoraggi ad una sola fila; minuteria meccanica ed elettrica; cinghietta per disporre a tracolla il complesso della batteria condensatore. Infine, sarà bene proteggere in qualche modo dagli urti ed anche dalla polvere, la lampada sistemata opportunamente nel centro del riflettore; a tale scopo potrebbe andare bene ad esempio, un pezzo di tubo di plastica trasparente bianca od anche una piccola scatolina sempre di plastica molto chiara e trasparente (polistirolo o plexiglass).

---

generatore qualsiasi, in quanto tali elementi dovrebbero essere di dimensioni proibitive per potere erogare la corrente prevista; pertanto ci si avvale delle proprietà di accumulazione della carica che un condensatore di elevata capacità elettrolitica, possiede. Il condensatore infatti viene caricato abbastanza lentamente dalle batterie e quindi si scarica di colpo sul bulbo nelle condizioni volute.

I produttori di lampade per flashes elettronici, inquadrano le caratteristiche elettriche od ottiche di ciascuna delle lampade, con dei valori di joules o di watt secondo; tali valori sono molto utili in quanto permettono di avere a priori delle indicazioni molto valide della energia elettrica dissipabile da esse ed anche una indicazione della potenza luminosa che da queste ci si può attendere, preventivando quindi le condizioni di lavoro da adottare con esse. In ogni caso, comunque, adottando una determinata lampada sarà bene eseguire una nutrita serie di prove per stabilire i vari rapporti esistenti tra le distanze, la durata dei lampi, la intensità luminosa di ogni tipo di lampada, le aperture di diaframma, e così via, ad ogni modo, sarà anche di estrema utilità, il consultare attentamente le indicazioni che potranno essere rilevate dal foglio di caratteristiche fornito unitamente a ciascuna delle lampade e magari il foglio di istruzioni che il fornitore offre gratis agli acquirenti delle stesse.

CONSIDERAZIONI SUL CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito è stato progettato attorno alla lampada flash tipo FA10 della Mazda, naturalmente nulla impedisce che in luogo di questa ultima ne sia usata una altra purché della stessa potenzialità e prodotta per funzionare su di una tensione analoga a quella prevista dal nostro caso, quale ad esempio, una di quelle che sono usate nei flashes elettronici Mecablitz, da 100 watt e che sono acquistabili presso tutti i riparatori di lampi elettronici.

La lampada in questione lavora con una tensione dell'ordine dei 240 volt circa, con una ragionevole tolleranza in più ed in meno. Che la tensione di lavoro è di 240 volt equivale a dire che se un condensatore elettrolitico di determinata capacità viene caricato alla suddetta tensione e quindi questa carica viene lanciata in maniera opportuna sulla lampada nello stesso momento in cui l'otturatore della macchina sincronizzata viene aperto, alla pellicola perviene un livello di luce corrispondente ad una energia di 100 joules oppure di 100 watt secondo.

Il valore della capacità C richiesta per questa potenza luminosa di uscita, viene stabilito anche in base alla formula che governa la energia disponibile su di una determinata capacità appunto indicata con C, la quale sia caricata completamente alla tensione prevista V.

Energia in Joules = 1/2 x C x U x V, in cui, C viene espresso in microfarad, e V, la tensione viene espressa in migliaia di volt.

Pertanto per una uscita di 100 joules da una tensione da 240 volt, ossia di 0,24 chilovolt (migliaia di volt), si ha:

$100 = 1/2 \times C \times 0{,}24 \times 0{,}24$;

Dalla formula numerica di soluzione si ricava quella secon-

daria interessata alla capacità, in cui:

C = 200 (0,24 x 0,24), il che vale a dire 2900 microfarad da usare per soddisfare alle condizioni che ci interessano.

In pratica essendo poco reperibili i condensatori di capacità così precisa, è possibile anche orientarsi verso condensatori più correnti quali quelli aventi la capacità di 1000 F, facilmente reperibili, per cui si può usare una coppia di questi ultimi ottenendo una capacità totale di 2000 microfarad.

Un'occhiata al circuito elettrico permetterà di rilevare la presenza di un commutatore che con la sua particolare disposizione permetterà di ottenere sia la potenza totale di cento joules quando entrambi i condensatori vengono inseriti che quella di 50 joules (corrispondente alle condizioni adatte per produrre la mezza luce) quando uno solo dei condensatori viene inserito nel circuito.

Una volta che il lampo viene innescato la scarica attraverso la lampada, ha una durata di 2,5 millisecondi. Durante, questo tempo la resistenza effettiva del circuito di utilizzazione rappresentato dalla lampada a scarica è dell'ordine di un ohm: in queste condizioni è da notare che la scarica stessa raggiunge dei valori molto elevati, si pensi che si possono riscontrare delle correnti di 300 amperes.

Conseguentemente : è della massima importanza mantenere quanto più bassa possibile la resistenza dei conduttori e dei collegamenti che si trovano tra i condensatori e la lampada a scarica. Se la resistenza totale di questi conduttori raggiunge il valore di una frazione apprezzabile della resistenza totale del circuito, sarà inevitabile una perdita considerevole della totale potenza disponibile di 100 joules, per cui il rendimento luminoso del lampo sarà assai inferiore a quello nominale. Per questo saranno ad esempio da evitare spine e prese di collegamento per i cavi in quanto in tali contatti saranno da temere notevoli perdite; sarà invece da preferire la saldatura diretta delle estremità del cavo di collegamento, ai condensatori, da una parte, ed alla lampada dall'altra.



ALIMENTAZIONE

Mentre rimandiamo alla seconda parte dell'articolo l'argomento dell'alimentazione in alternata citiamo qui il caso dell'alimentazione a batterie. Tra le tante soluzioni possibibli è stata preferita quella dell'impiego di batteria a secco: in particolare è stata preferita la pila a 45 volt della GBC indicata nel catalogo di tale ditta sotto il n. 1/454, di queste pile ne sono usati 5 esemplari collegati in serie in maniera da produrre un totale di 225 volt, tensione questa, accettabile per usi pratici del flash. Diverse altre soluzioni sarebbero state possibili, quale quella dell'impiego di un complesso elevatore di tensione il quale potrebbe essere servito da un'organo vibrante oppure da un oscillatore statico (transistor).

L'assorbimento della corrente dalle batterie di alimentazione nella soluzione adottata in questo progetto è relativamente basso e pertanto anche le pile previste per l'impiego nel flash dureranno abbastanza a lungo. Da aggiungere a questo proposito la possibilità di una parziale rigenerazione delle pile anche se leggermente esaurite per cui queste ultime potranno vedere la loro vita ulteriormente prolungata. Non è possibile però permettere la carica rapida dei condensatori dalle pile, in quanto il forte assorbimento che ne deriverebbe potrebbe portare facilmente ad una eccessiva polarizzazione delle stesse. E' pertanto da prevedere un mezzo per limitare il regime di corrente erogato dalle pile ad un valore a queste accettabile; naturalmente questa riduzione comporterà un certo tempo di attesa tra la scarica della lampada ed il momento in cui la stessa potrà nuovamente produrre il suo lampo. In genere tale intervallo sarà dell'ordine di dieci secondi, accettabile comunque, se si pensa che tale intervallo rappresenta quello dalla ripresa di una foto ed a quella della successiva.

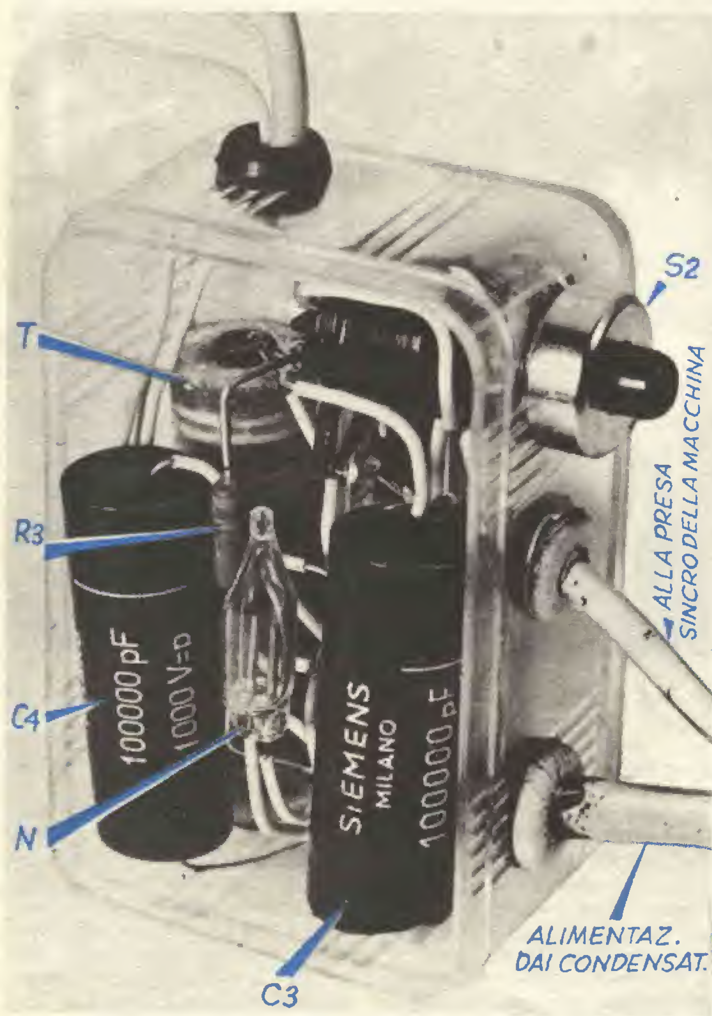
INDICATORE LUMINOSO DELLA CARICA DEL CONDENSATORE

E' utile avere all'esterno una indicazione anche se approssimata dello stato di carica dei condensatori in maniera da sapere quando questi siano nelle condizioni adatte per fornire alla lampada l'energia necessaria per il lampo: infatti, la maggior parte dei flashes elettronici del commercio, dispone appunto di un tale mezzo, rappresentato quasi sempre da una lampada a luminescenza la quale con l'accendersi o con lo spegnersi indica appunto la raggiunta carica completa dei condensatori. Un circuito abbastanza conveniente è quello della figura 1 che prevede l'impiego di un bulbo al neon disposto come lampeggiatore.

N è una lampada al neon del tipo per cercafase, che viene previsto in modo da innescarsi ad una tensione di 200 volt. Una volta che questo innesco abbia avuto luogo e la lampada si sia accesa, essa continuerà a brillare anche se la tensione di alimentazione si sarà abbassata notevolmente rispetto al valore iniziale. Al disotto, comunque, di un voltaggio minimo il neon cesserà di brillare per l'intervenuta perdita della ionizzazione da parte del gas neon in essa contenuto. Si immagini che tale tensione di estinzione sia nell'ordine di 150 volt.

Il neon è collegato in serie con la resistenza R ed in parallelo con il condensatore C. Quest'ultimo inizialmente è scarico e pertanto il neon N non è conduttore di corrente. Non appena però la tensione di alimentazione V sale a 200 volt, il condensatore C si carica attraverso R per cui la tensione ai capi della lampada N aumenta sino a raggiungere i 200 volt potenziale questo a cui si determina l'innesco del bulbo. Il condensatore C quindi comincerà a perdere la sua carica attraverso N. Questa scarica continuerà sino a che la tensione presente sul condensatore si sarà ridotta a 150 volt, a quest'ultima, il neon si estinguerà ed il condensatore cesserà di scaricarsi ulteriormente.

Esso sarà ora libero di ricaricarsi nuovamente dalla tensione di alimentazione V per cui il ciclo viene a ripetersi continuamente. In conseguenza, questa ripetizione, costringerà il neon ad accendersi e spegnersi



BATTERIA (5 ELEMENTI DA 45 VOLT · GBC - I/454 COLLEGATI IN SERIE ED UNITI PER LA COSTOLA)

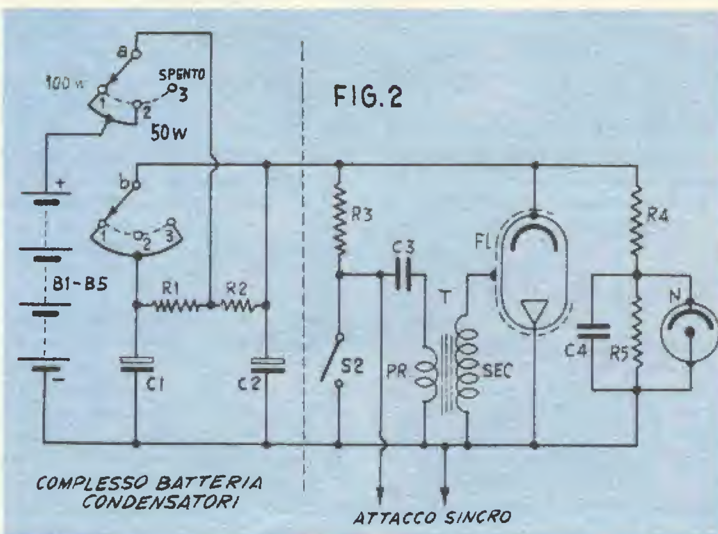
ad un regime ben definito dando così la indicazione della prontezza del complesso all'impiego.

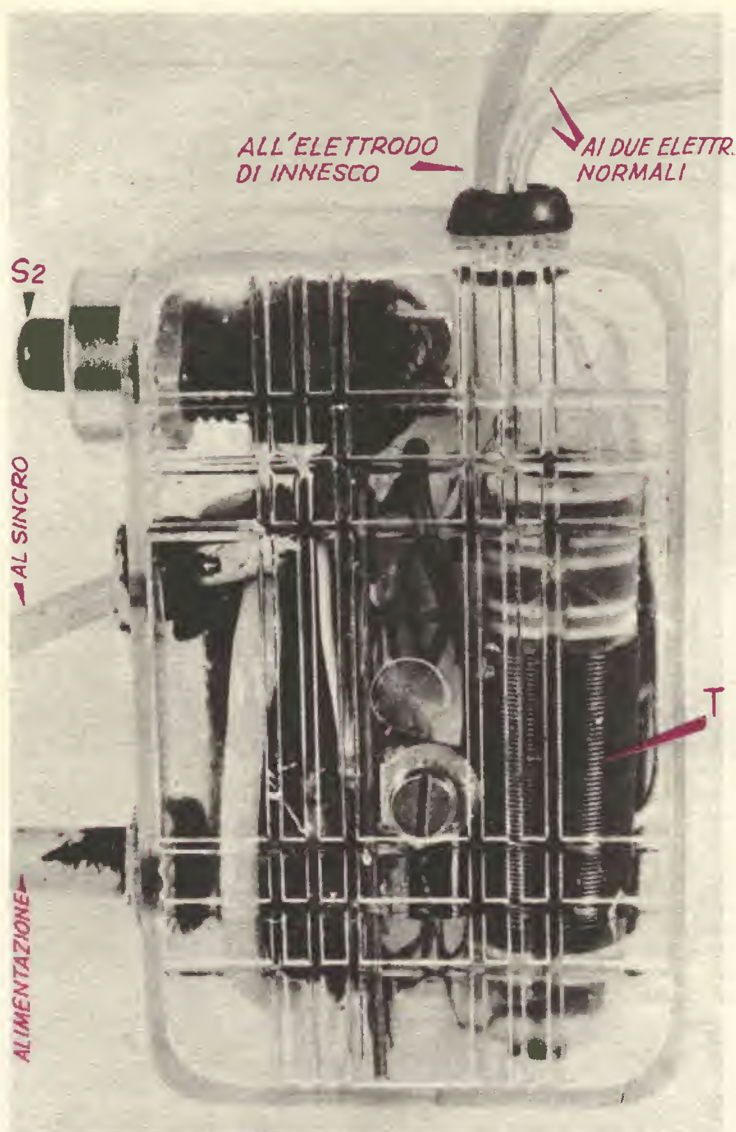
Nel circuito finale una resistenza R viene collegata in parallelo al C formando così in congiunzione con R un partitore di tensione per cui sarà possibile fare lavorare la lampada N a tensioni diverse da quelle previste per il complesso del lampo. Le cose sono state progettate in modo che l'indicazione da parte del lampeggiamento di N non verrà data sino a che i due condensatori C1 C2 non abbiano raggiunto la loro tensione massima di carica e quindi non conterranno il massimo di energia da riversare sulla lampada a scarico.

La lampada al neon usata nel circuito può essere del tipo NE-2, che si innesca alla tensione di 80 volt e si estingue a quella di 60. Conseguentemente il partitore di tensione formato da R4 ed R5 dello schema di figura 2, provvede appunto la tensione di 80 volt positivi, dove il bulbo al neon viene inserito, nonostante la tensione dei condensatori in carica sia di 240 e più volt.

CIRCUITO PER L'INNESCO

La tensione massima raggiunta dai condensatori elettrolitici non è comunque sufficiente da sola a determinare la ionizzazione e quindi la scarica nella lampada del flash. Questo innesco deve essere determinato per mezzo di una ionizzazione del gas attraverso uno speciale elettrodo della lampada stessa. Questo potenziale di innesco è di una tensione relativamente elevata (3500 volt circa), esso viene ricavato da un apposito circuito comprendente una speciale bobina impiegata in una disposizione analoga a quella nella quale si





trova impiegata una bobina di spinterogeno di auto.

L'avvolgimento secondario di questa speciale bobina, composto di un numero notevole di spire viene collegato tra l'elettrodo di innesco della lampada e la massa comune. Il primario consiste invece di poche spire ed è accoppiato attraverso un condensatore C3 ed una resistenza limitatrice R3 alla tensione principale di alimentazione, presente ai capi degli elettrolitici.

C3 caricherà lentamente attraverso R3 sino a raggiungere la tensione di C1 e C2 e dato che questa carica non è molto rapida, non accadrà praticamente nulla qualora incidentalmente si sia determinata la entrata in funzione del circuito di innesco.

Però se l'interruttore S2 è chiuso il condensatore C3 si scaricherà rapidamente attraverso il primario del trasformatore T e dato il rapporto di quest'ultimo, ai capi del suo secondario, si riscontrerà una tensione abbastanza elevata. Questa tensione applicata all'elettrodo d'innesco sarà sufficiente ad eccitare le molecole di gas contenute nel tubo dando luogo ad una specie di reazione a catena che determinerà la completa ionizzazione della lampada stessa per cui quest'ultima rappresenterà praticamente un corto circuito anche per la carica di C1 e C2.

L'interruttore S2 è infatti un pulsante montato in posizione conveniente sulla custodia del complesso elettronico relativo alla torcia; esso viene premuto quando si tratta di provare, prima di eseguire qualche foto, la efficienza del flash.

Due conduttori visibili nello schema sono diretti come si può notare all'attacco di sincronizzazione presente nel meccanismo dell'otturatore di quasi tutte le macchine moderne. In condizioni normali di impiego del complesso il circuito d'innesco viene attivato da questo contatto di sincronizzazione nello stesso istante in cui viene premuto il pulsante di scatto della macchina il quale determina la apertura dell'otturatore.

DISPOSIZIONI CIRCUITALI

Come mostra la figura 2, il circuito elettrico, per quanto unico, si articola in due unità separate, una delle quali inclusa nella cassetta delle batterie di alimentazione e l'altra contenuta invece nella custodia che fa da basamento alla torcia del flash. La linea verticale tratteggiata, indica appunto la separazione tra le due sezioni; va da se che le connessioni che attraversano detta linea, sono quelle rappresentate dal conduttore che unisce le due parti elettriche del complesso.

Nella cassetta delle batterie com'è possibile rilevare anche dalle foto trovano la loro sistemazione anche i due condensatori C1 e C2 nonché il commutatore S1 che presiede al funzionamento del complesso, in quanto in una delle posizioni rende completamente inattivo tutto il complesso, nella seconda lo mette in funzione nelle condizioni di funzionamento ridotto, ossia per la produzione di lampi a mezza luce, vale a dire con la potenzialità nominale di 50 watt secondo. Nella terza posizione predispone il circuito per il suo funzionamento in pieno, a tutta luce, condizione queste nelle quali

si riscontra la scarica sulla lampada con la potenzialità di 100 watt secondo.

Nulla vi è di critico per quello che riguarda la scatola che deve servire da custodia del gruppo delle batterie, condensatori, ecc; una scatola di plastica, di legno o di metallo da cm 7x12x15 può rappresentare l'alloggiamento ideale per gli organi ora citati, senza comportare particolari problemi in fatto della utilizzazione dello spazio; coloro che, in possesso di una certa capacità nei montaggi compatti, preferiranno adottare una scatola di dimensioni minori, potranno farlo, curando, semmai, specie nel caso di uso di una custodia di metallo, affinché l'isolamento sia scrupolosamente rispettato dovunque. Si raccomanda di adottare per il commutatore S1, la posizione rilevabile nelle foto; per quello che riguarda il blocco delle batterie, questo è stato realizzato disponendo tutte e cinque le pile in serie, e piazzate tutte in fila a contatto di costola, in questo modo sarà ottenuto un blocco delle dimensioni di mm. 16x135x90, alquanto maggiorate semmai, per la fasciatura di nastro isolante che sarà conveniente dare al blocco stesso per accentuarne la solidità; in tali condizioni, il blocco delle pile troverà facilmente posto al disopra della coppia dei condensatori, sistemati lateralmente e fissati, come indicato nelle foto, da una striscia di plastica, elastica, tenuta sotto tensione per mezzo di un bulloncino centrale.

Il resto del montaggio si riferisce alla sezione elettronica che si trova in corrispondenza della impugnatura della torcia; tale sezione, all'apparenza alquanto complicata, risulterà in effetti di attuazione abbastanza semplice; i lettori interessati saranno facilitati in questa impresa dalla attenta osservazione delle foto e delle diciture che vi si trovano, intese a fornire la indicazione della posizione e dove possibile anche della connessione di ciascuno degli organi elettrici.

Per la montatura della lampada flash, sarà bene fare uso di un riflettore ricuperato da un flash di vecchia costruzione, acquistabile quasi sempre, per poche diecine di lire presso qualche ottico, coloro che non avranno fortuna in tale ricerca, potranno servirsi di un riflettore nichelato od argentato di qualche faro di vecchio tipo, per automobile ossia con forma non troppo concava, ma al massimo sferica.

E anche importante curare il fissaggio della lampada stessa, per il quale si consiglia una staffa di materia plastica la quale se non trasparente dovrà avere le dimensioni minori che sia possibile allo scopo di evitare che la massa di essa, presente, possa determinare qualche perdita del potere luminoso del complesso ottico. Mentre i due elettrodi principali della lampada, ossia quelli collegati direttamente ai condensatori elettrolitici, sono abbastanza robusti, al punto che si possono usare anche come efficace supporto della lampada stessa, il terminale relativo all'elettrodo ausiliario, di innesco, facilmente riconoscibile, è in genere molto sottile per cui deve essere trattato con grande delicatezza, anche per il fatto che una trazione su di esso, può anche causare il distacco dell'elettrodo vero e proprio. In vista infine della notevole tensione che sarà applicata a questo elettrodo, sarà consigliabile una certa cura nella esecuzione degli isolamenti, allo scopo di evitare qualche perdita di tensione, o magari scongiurare il pericolo di qualche spiacevole scossetta alla mano del fotografo. Per la connessione elettrica tra le due sezioni del complesso, è raccomandabile l'impiego di cavetto bipolare sottogomma della sezione di almeno 2x2 mm. in vista della forte corrente di scarica dei condensatori.

PROVA DEL COMPLESSO

Completate che siano le connessioni elettriche si connettano anche le batterie di alimentazione e si faccia scattare il commutatore S1 nella posizione contrassegnata con « mezza luce » vale a dire con il circuito predisposto per lo scatto a 50 watt secondo.

In tali condizioni, i condensatori dovranno cominciare a caricarsi e dopo una diecina di secondi da questo momento, si dovrebbe riscontrare l'inizio del lampeggiamento della lampada spia N, indicante il raggiungimento della carica del condensatore; se questa accensione manca di verificarsi occorrerà spegnere il complesso ed esaminarlo nelle condizioni a freddo, tenendo presente che anche se il lampo non si è verificato esistono numerosissime possibilità che i condensatori siano già carichi e contengano quantità di energia più che sufficienti per essere letali. Prima di fare accesso in qualche angolo del circuito elettronico del flash, si raccomanda di premere a lungo il pulsante di prova e cortocircuitare con ponticelli di filo i due condensatori.

L'assenza del lampeggiamento, comporta certamente un inconveniente funzionale od organico dell'apparecchio; se il lampeggiamento non avviene il bulbetto al neon manca di fornire la suillustrata indicazione di carica totale raggiunta.

In casi come questo si tratterà di controllare e rivedere il valore di alcuni componenti riducendo ad esempio, il valore di R4 o quello di 1,8 megaohm. La riduzione del valore del condensatore C4 sino ad un valore di 50.000 pF. potrà essere causa della diminuzione degli inconvenienti al relativo lampeggiamento della lampada al neon spina N.

Nella seconda ed ultima parte del presente articolo sarà descritto il sistema per l'uso migliore del complesso, una appendice mostrerà un particolare interessante, ossia quello dell'impiego del complesso in vista di una alimentazione dalla rete elettrica locale per effettuare una notevole economia nella spesa di esercizio del complesso.

COMANDO A DISTANZA DEL TELEVISORE

Perfezionamento, anche questo, che comincia a farsi notare negli apparecchi televisivi di migliore marca, ed ovviamente di costo alquanto elevato; tale perfezionamento sta diffondendosi anche in Italia, in quanto la necessità di effettuare il cambiamento a distanza del canale su cui il complesso funzione stà facendosi sempre più sentire, in vista della imminente entrata in funzione della seconda rete televisiva ed in vista naturalmente di un futuro ulteriore aumento dei programmi televisivi e quindi dei canali su cui questi sono irradiati.

Il dispositivo qui descritto trova le sue origini in un ricevitore televisivo di produzione americana, ma nulla impedisce che esso sia adottato con qualsiasi apparecchio, in quanto gli elementi che lo compongono sono convenzionali.

Il complesso descritto, permette il comando a distanza nella commutazione dei canali ed inoltre permette anche il comando di accensione e di spegnimento del complesso.

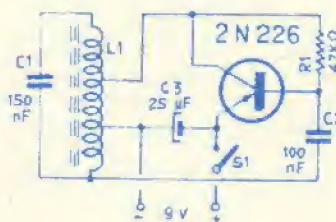
I dispositivi di telecomando possono essere basati su principi abbastanza vari, alcuni dei quali fondati sul sistema di comando per mezzo di un cavetto multiplo partente dagli organi di controllo del televisore e diretto ad una scatoletta di comando, che lo spettatore, seduto, tiene in punto conveniente accanto a se in modo da potere impartire al televisore il comando che vuole, senza doversi alzare dal suo posto; è evidente come questo sistema sia quello meno pratico per la necessità della connessione tra la scatola di comando ed il televisore, per mezzo del citato cavetto multiplo.

L'emettitore si compone di un circuito oscillante eccitato da un transistor in funzione di trasmettitore, sistemato in una scatolina di dimensioni estremamente piccole. Il treno di onde lanciato dal trasmettitore raggiunge il televisore dove mette in funzione il complesso di commutazione che provvede appunto alla selezione del canale desiderato, inserendo anche il secondo canale, UHF, quando questo abbia una sua posizione nel commutatore. In una delle posizioni morte del commutatore (in una di quelle che corrisponde cioè ad un canale in cui non sia presente alcuna stazione televisiva), può essere previsto la condizione che provvede allo spegnimento del televisore.

Il trasmettitore consta come si vede del transistor (un OC74 della Philips può andare altrettanto bene), fatto oscillare nella disposizione Hartley ad una frequenza relativamente bassa, per mezzo del circuito oscillante formato da una bobina su ferrite ed un condensatore di elevata capacità (100.000 pF). Alla alimentazione del complesso provvede una piletta da 9 volt, di tipo, convenzionale; nulla comunque impedisce a chi lo preferisca per ottenere una maggiore autonomia, l'uso di una pila di pari voltaggio e di maggiori dimensioni, oppure una batteria della stessa tensione ma del tipo al mercurio.

Il ricevitore è del tipo più tradizionale, e si basa su di una sola valvola del tipo triodo pentodo a guadagno elevato; di esso, la parte triodica è fatta funzionare in reflex. L'antenna, del tipo in ferrite è avvolta su di un supporto cilindrico della lunghezza di una quindicina di cm di materiale ferromagnetico e quindi inserita in un tubo isolante; un pezzetto di ferrite disposto nelle vicinanze, serve a variare entro certi limiti la induttanza di questa bobina che serve da antenna e da induttanza di accordo, variandone quindi la frequenza di risonanza. Non vengono forniti dati relativi agli avvolgimenti della bobina di trasmissione ed a quelli della bobina di ricezione in quanto tali elementi, debbono essere variati in funzione della ferrite che si ha a disposizione e magari in funzione della frequenza, che può essere ampiamente variata (si eviti comunque di portarla ad un valore prossimo ai 17.000 periodi in quanto a tale frequenza si riscontra il funzionamento dell'oscillatore di scansione orizzontale che con il suo campo disperso, potrebbe dare luogo alla eccitazione del telecomando in momento inopportuno.

La oscillazione dell'ordine degli 8 chilocicli, è applicata alla griglia della sezione pentodica della valvola del ricevitore la quale si comporta come amplificatore in alternata a circuito accordato; subìta l'amplificazione da parte di queste sezioni viene di nuovo presentata alla



Schema del trasmettitore

sezione triodica per mezzo dell'accoppiamento esistente, di tipo RC; dopo tale trattamento il segnale amplificato, affronta un circuito a doppio diodo, nella disposizione caratteristica a diplicatore di tensione: la costante di tempo di questa sezione, derivante da C10 e da R7, è stata scelta in modo di assicurare una rivelazione corretta delle creste del segnale a frequenza indicata, senza essere molto disturbata dalle frequenze che potrebbero interferire (suono, video, armoniche della base dei tempi, ecc).

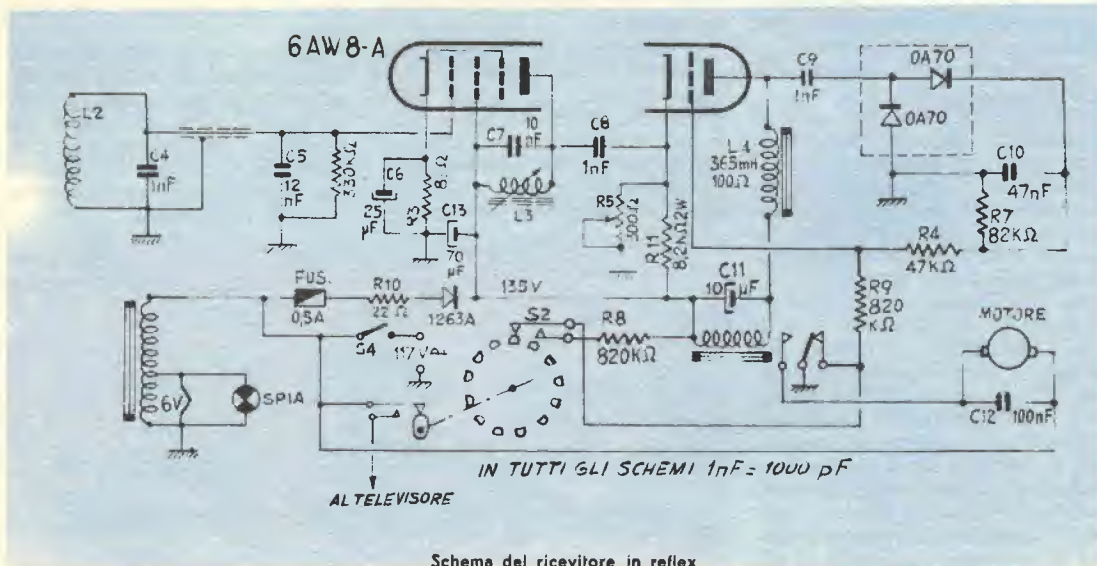
La tensione continua che si ha disponibile alla uscita della sezione di rivelazione a duplicazione di tensione, è di nuovo applicata alla sezione triodica attraverso la resistenza R4, e determina un aumento della corrente anodica della sezione stessa, dal che deriva la eccitazione del relay che si trova su tale circuito che quindi scatta rimanendo chiuso.

E infatti la caratteristica $\mu = f\ (Vg)$, propria ai triodi, che permette questa disposizione, in effetti, una variazione molto grande della tensione di griglia (vedi fig. 3), non comporta che una piccola variazione nelle caratteristiche elettroniche del tubo ed in particolare nel coefficiente di amplificazione di esso; al contrario, in pari condizioni la corrente anodica, varia entro limiti molto ampi. Il relay viene eccitato da valori di corrente dello ordine dei 2 a 5 milliamperes, il che permette di fare funzionare il circuito su di una porzione praticamente lineare della curva caratteristica della valvola.

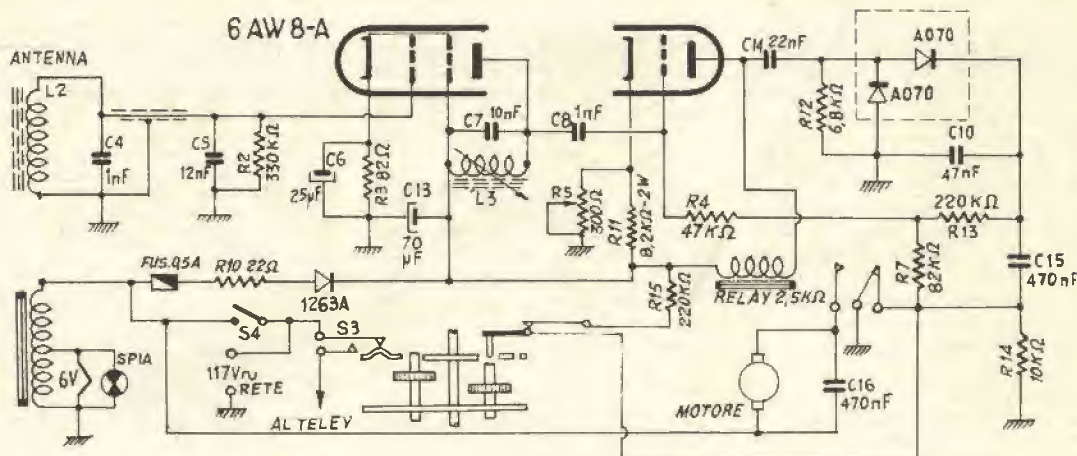
Una resistenza, detta di soglia, permette di polarizzare il triodo in modo da avere a riposo, ossia quando al ricevitore non perviene il segnale emesso dal trasmettitore a transistor, si abbia una corrente anodica dell'ordine dei 2 milliamperes; il relay non deve essere eccitato dalle correnti parassite che provengono dalla rivelazione dei segnali spuri od interferenti. Un condensatore assicura il disaccoppiamento della bobina dell'elettromagnete del relay e permette di evitare qualsiasi trascinamento.

Un motore, convenientemente demoltiplicato è accoppiato all'albero del commutatore rotante per la commutazione del canale, sul televisore; in questo particolare, la disposizione può essere quella più semplicistica, consistente nell'accoppiamento diretto, nel quale caso, una volta che il pulsante che mette in azione il trasmettitore, viene premuto, il relay rimane eccitato direttamente per il tempo durante il quale il pulsante stesso si mantiene premuto. In casi come questo, però si potrebbe temere che la commutazione non avvenisse nel migliore dei modi, data la difficoltà dell'arresto del motore proprio nel momento in cui il commutatore viene portato nella posizione corrispondente ad uno dei canali.

Una soluzione alquanto più complessa e naturalmente di prestazioni assai migliori è, quella di realizzare una specie di ruota dentata munita di un numero di gamme semi cilindriche pari al numero delle posizioni del commutatore. Il motore viene ad essere alimentato nello stesso momento in cui il relay, eccitato dalla corrente anodica della valvola, scatta nella posizione di lavoro; a questo punto però la lamina oscillante S2 una volta che il contatto a cui essa presiede, viene chiuso, una tensione positiva sulla griglia della sezione triodica della valvola, per questo, il relay, si viene a trovare in un certo qual modo autoalimentato ed il segnale a radiofrequenza che ha messo in funzione l'apparato, non è più necessario per mantenerlo in tali condizioni di lavoro. Va pertanto da se che il complesso rimane in azione, e con esso, il motore del commutatore dei canali agisce sul commutatore stesso, sino a che il contatto S2 rimane chiuso, ora dal momento che tale contatto è previsto azionato dalle camme della ruota coassiale al commu-



Schema del ricevitore in reflex



Schema del ricevitore perfezionato

tatore di canali, la rotazione avviene continuamente sino a che dinanzi ad S2 non si venga a trovare un punto privo della gamma.

Quando dinanzi al punto in cui si trova il contatto S2 si viene a trovare un punto della ruota, priva di camme, il contatto stesso, non più premuto si apre, e quindi viene a mancare la tensione di polarizzazione favorevole che attraverso questo perveniva alla valvola per cui la corrente anodica del triodo scende a valori molto bassi e comunque insufficienti per mantenere la eccitazione del relay, che si apre, determinando anche l'arresto immediato del motorino da esso comandato.

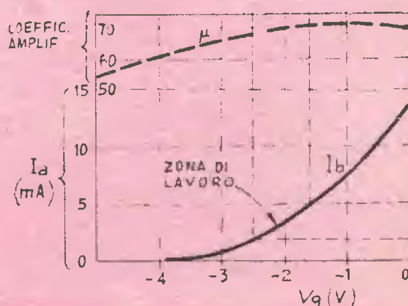
E anche possibile un certo miglioramento in grado di assicurare delle fermate più nette e pronte del motore elettrico e con esso del commutatore di canale. Tale miglioramento è illustrato nella fig. 4: il montaggio di tale figura è identico a quello dello schema della figura 2 per quello che riguarda la sezione di entrata e di radiofrequenza, sino a quella di rivelazione. La tensione continua che proviene da questo stadio, carica C15 ed è applicata alla griglia del triodo: in queste condizioni avviene la partenza del motore. Se il contatto S2, è chiuso, una tensione positiva viene riportata sulla griglia del triodo: quando il contatto S2, viene interrotto il potenziale ausiliario si annulla e la griglia si viene a trovare polarizzata in condizioni più avanzate del punto di interdizione, per cui il relay, viene ad aprirsi immediatamente, determinando l'arresto del motorino. Una delle posizioni del commutatore di gamma non corrispondenti alla ricezione di qualche canale televisivo serve per lo spegnimento del televisore: in tale posizione si tratta solamente di provvedere un contatto elettrico quale l' S3, il quale provvede come si può osservare dallo schema elettrico, alla interruzione, in serie della corrente di alimentazione al primario del trasformatore dello apparecchio.

Il complesso di telecomando, ha un campo di azione in condizioni normali, dell'ordine della diecina di metri, quando in vicinanza della ferrite del trasmettitore non si trovi alcuna massa metallica di grandi dimensioni che possa assorbire passivamente il segnale, e quando, la ferrite del ricevitore sia bene esposta, magari perché sistemata nella parte inferiore del pannello frontale dell'apparecchio.

Questa possibilità a parte il fatto di permettere la taratura accurata della coppia di elementi che forma il complesso, permette anche di correggere la frequenza in vista di qualche altro complesso dello stesso genere utilizzato su di un altro televisore nelle vicinanze, in quanto se aventi una frequenza troppo vicina i due segnali potrebbero interferirsi a vicenda determinando inconvenienti nella regolarità delle prestazioni del complesso.

Come si nota, alla alimentazione del ricevitore di telecomando provvede un circuito apposito, indipendente da quello del televisore vero e proprio, d'altra parte, il piccolo consumo di esso permette di tenerlo costantemente in funzione.

Caratteristiche Ia/V9 e μ/V9 della sezione triodica della valvola 6AW8.



STAMPATRICE RAPIDA PER DIAPOSITIVE

Molti sono attualmente gli appassionati di foto che cercano e molto spesso, riescono a trarre da questo loro hobby, anche qualche utile non disprezzabile ed in ogni caso integrativo delle entrate ordinarie, svolgendo una attività completamente intonata a quello che è il loro hobby, vale a dire quella di stampare delle piccole serie di copie, in diapositivo a colori delle foto di paesaggi, monumenti, ecc, che siano loro meglio riuscite, per poi cederle, convenientemente assortite, direttamente ai privati, specialmente se turisti, oppure facendo capo, per tale attività, al loro fotografo di fiducia che si trovi nelle vicinanze.

Con questa apparecchiatura, dal resto, molto semplice ed economica da realizzare, la impresa della esecuzione di stampe in serie, risulterà molto facilitata e resa molto più spedita; a seconda delle condizioni particolari o delle preferenze, la apparecchiatura stessa, potrà essere usata sia per la stampa di immagini a colore (che sono le più ricercate, specialmente dai turisti), che per quella di diapositive in bianco e nero, le quali comunque realizzate su tale tipo di positive, e quindi proiettate attraverso il proiettore convenzionale daranno luogo ad immagini di grandi dimensioni, della massima brillantezza e di grande realismo.

Come materiale primo per la realizzazione delle stampe, viene usato il film positivo a passo normale vale a dire del tipo da 35 mm. possibilmente della qualità non infiammabile; con un metro di questo materiale, di costo più che conveniente anche se acquistato in quantitativi abbastanza piccoli, sarà possibile realizzare ben 30 diapositive complete, in un tempo dell'ordine dei 15 o 20 minuti.



L'apparecchio pronto per l'impiego; al momento della stampa, controllare che la emulsione del film positivo da impressionare risulti in contatto con la emulsione del film negativo su cui si trovano le immagini

Particolare interessante in relazione a questo film positivo di cui si prevede la utilizzazione è quello della latitudine di posa che esso presenta, per cui sarà praticamente impossibile incorrere in qualche stampa mal riuscita per eccesso o per difetto di esposizione; prove in tale senso, hanno infatti dimostrato che tempi di esposizione dell'ordine di un solo mezzo secondo come anche tempi di ben 30 secondi partendo da negativo di normale equilibrazione, danno luogo sempre a stampe accettabili.

La stampatrice qui descritta può essere costruita da chiunque disponga e sappia usare una sega a legno, un cacciavite, una raspa, un martello e sappia effettuare delle misurazioni con una certa precisione.

Il legno necessario per la costruzione del corpo dell'apparecchio si riduce a meno di 2000 centimetri quadrati di compensato di buona qualità dello spessore di circa 6 o più millimetri e ad un pezzo di compensato dello spessore di mm. 12 circa, delle dimensioni di mm. 250x350. In aggiunta a questo materiale diremo così costruttivo occorreranno anche due portalampade di porcellana, da muro, adatti per ricevere delle lampade tipo mignon oltre naturalmente ad una coppia di lampadinette a palla, di tale tipo, della potenza di una diecina di watt circa. Occorrerà altresì, un poco di conduttore elettrico per le connessioni interne e per quelle esterne, una spina di plastica a passo normale per la connessione alla rete del citato apparecchio; completeranno l'equipaggiamento dell'apparecchio, un interruttore a pulsante del tipo da pannello, in interruttore, pure da pannello, del tipo a levetta od a pallino, un poco di nastro adesivo nero, un pezzo di vetro opalino delle dimensioni di mm. 100x125, due pezzi di vetro normale trasparente esente da difetti, delle dimensioni di mm. 75x88 ciascuno, un paio di angolari di ferro, un bullone, la bobina interna di plastica di un rullo di pellicola positiva, tre cerniere, un pezzo di feltro o di foglia di gomma molto morbida, per la realizzazione della piastra di pressione, ed infine, qualche vite a legno e qualche chiodino.

La costruzione dell'apparecchio è illustrata nel disegno e nelle foto allegate. Una volta che le parti siano tutte preparate si passa alla loro unione per mezzo dei chiodini e delle viti a seconda delle necessità particolari di ogni caso, poi, si provvede alla esecuzione dei semplici collegamenti elettrici necessari indicati in uno schemino a

PIASTRA DI PRESSIONE
20
FELTRO O GOMMA
75
25
38
LAMPADINETTA BIANCA
LAMPADINETTA ROSSA
INTERRUTT. A PULSANTE
ALLA RETE
INT. GENERALE
SCHEMA ELETTRICO
45
12
290
30°
150
156
72
COMP. DURO DA 6
BIANCO
ROSSO
25
245
VEDUTA DI FIANCO
APERTURA DELLA MASCHERINA
50
50
12x15x115
CERNIERA
60
35
30
90
30
INT. LEVA
INT. PULSANTE
20
150
20
190
VEDUTA DALL'ALTO

Dettagli costruttivi della stampatrice in tutti i suoi particolari

parte: come si vede in esso, l'interruttore a levetta serve da interruttore generale, a dare ed a togliere corrente da entrambe le lampade, queste ultime sono poi disposte in modo che quella rossa risulti sempre accesa, in quanto deve servire da spia e per il controllo dell'allineamento; quella bianca, invece è inserita nel circuito in serie con l'interruttore a pulsante che viene usato nelle condizioni di circuito aperto nella posizione di riposo, in maniera che la lampada stessa sia accesa solamente quando il pulsante in questione sia premuto. Ultimato il montaggio si esamina in un ambiente buio l'apparecchio, per controllare, quando la lampada bianca viene tenuta accesa, se si verifichino delle perdite di luce; in ogni modo, tali perdite debbono essere prevenute applicando lungo tutti i giunti delle strisce di nastro adesivo nero. I giunti esterni debbono essere resi a tenuta di luce con l'applicazione di nastro dalla parte interna, il che sarà da fare solamente una volta che il pannello posteriore sia



Veduta interna dell'apparecchio, dalla parte del pannello posteriore che è stato a tale proposito aperto, notare il nastro adesivo nero usato per rendere i giunti nel legno sicuramente stagni alla luce

stato messo a dimora; tale pannello dal resto deve essere asportabile con una certa facilità, in modo da consentire l'accesso all'interno dell'apparecchio quando questo interessi per una qualsiasi ispezione o manutenzione od anche per il semplice cambio delle lampade. La lampada bianca, in vetro lattato, deve risultare con il suo zoccolo perfettamente centrata al disotto del pannello di vetro che chiude la finestrella della stampa, situata alla sommità dell'apparecchio; la lampada rossa invece non presenta alcun problema di carattere logistico in quanto può essere sistemata in qualsiasi angolo che sia disponibile nell'interno del dispositivo, a patto che con la sua presenza non vada a disturbare il funzionamento del complesso.

Il vetro diffusore opalino, o lattato od anche finemente smerigliato, va montato su adatti listellini di legno che servano da supporti, alla distanza di circa 38 mm. al disotto del vetro esterno; la superficie di stampa consiste dei due pezzi di vetri trasparenti sistemati nella parte superiore del compensato; in particolare nel compensato dell'elemento superiore si tratta di incidere lungo una linea parallela ai contorni interni della finestrella, in modo da tagliare il primo foglio di compensato che dovrà quindi essere eliminato, in modo da creare una specie di scalino adatto ad accogliere i margini del vetro stesso; con un foglio di carta o meglio di cartoncino nero opaco, si realizza la mascherina ed in questa si apre una finestrella rettangolare delle dimensioni di mm. 25x12; tale elemento viene inserito tra la coppia di vetrini trasparenti e quindi calato nella intelaiatura che si trova alla sommità della stampatrice.

La barra di legno di destra è incernierata in modo che sia anche possibile effettuare la stampa solamente di una porzione di un negativo di grandi dimensioni. Essa consente anche di usare la stampatrice per la stampa di copie a contatto da negativi convenzionali. I piani di pressione che sono incernierate nella parte posteriore e che premono insieme il negativo ed il positivo da stampare si realizzano con dei pezzetti di compensato, completate con una foderatura in foglia di gomma elastica od anche con del feltro.

La sistemazione dell'interruttore generale a levetta viene stabilita solamente in funzione alle preferenze particolari del costruttore, nulla comunque che esso sia del tutto eliminato, nel quale caso per togliere corrente dal complesso si tratterà di sfilare semplicemente la spina del cavetto apposito, dalla presa di corrente della quale è inserita; per ottenere lo stesso risultato inoltre sarà anche possibile applicare lungo il cavetto di alimentazione, un interruttore a pulsante di quelli che sono molto usati con le abat jours ecc.

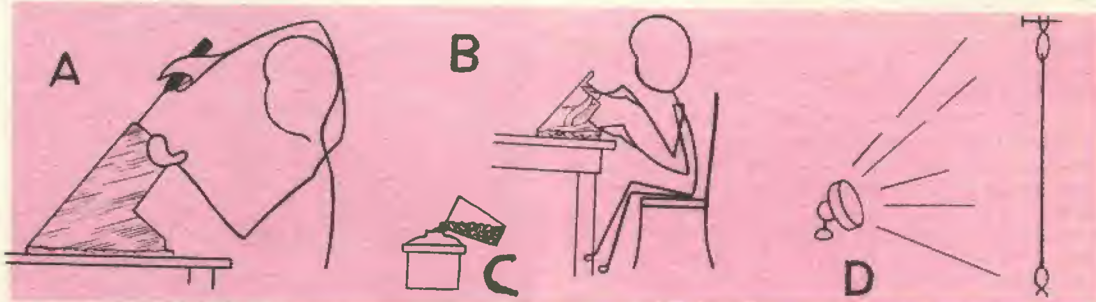
Ciò che importa è il fatto che la lampada che da la luce bianca sia accesa solamente per il tempo durante il quale il pulsante dell'interruttore che si trova in serie sia premuto.

Per usare la stampatrice, e quindi sviluppare e fissare le stampe ottenute si tratta di operare nel modo convenzionale, avendo naturalmente l'avvertenza di usare lo sviluppo ed i bagni di trattamento speciali nel caso che si abbia a che fare con delle stampe a colori.

Per l'uso dell'apparecchio, operando con del film a passo normale da 35 mm. si inseriscono questi attraverso la sommità della stampatrice, con la parte sulla quale si trova la emulsione sensibile rivolta verso l'alto; il blocco a destra deve essere inclinato in modo che la apertura da questo lasciata serva da guida per il film. Quando si debba lavorare su negativi di grandi dimensioni, si ruota il blocco di guida, del tutto all'indietro, in modo che la intera superficie della stampatrice risulti allo scoperto; in tali condizioni qualsiasi porzione del negativo potrà essere stampata a contatto, facendo scorrere il negativo sulla superficie della stampatrice, sino a che in corrispondenza della finestrella si venga a trovare appunto il dettaglio che interessa stampare.

La luce rossa di cui il complesso dispone viene usata per effettuare lo studio delle inquadrature più adatte, prima di provvederne alla stampa ed al controllo anche del fotogramma da stampare, prima di presentare a questo la pellicola sensibile. Dal momento che la luce rossa è del tutto inerte agli effetti della riduzione dei sali di argento, la lampada in questione potrà benissimo essere lasciata accesa durante tutto il tempo in cui si lavora con la stampatrice.

Per stampare delle prove positive di tutti i fotogrammi ripresi con un normale caricatore da



A), una volta preparata la stampatrice, per un costo inferiore alle 1000 lire, si preparano i negativi da stampare nel modo convenzionale quindi, (B), si stampa la striscia di film positivo, in un tempo di una quindicina di minuti. Successivamente (C), si provvede al trattamento chimico delle stampe, ossia allo sviluppo al fissaggio ecc, in un tempo che può andare dai 30 ai 60 minuti. Infine, (D), si provvede alla asciugatura delle striscie stampate, in un tempo dell'ordine dei 15-60 minuti. Naturalmente il tempo relativo complessivo, viene ad essere notevolmente diminuito quando si effettui la stampa ed il trattamento di diverse pellicole in serie



36 pose di formato Leica, occorre uno spezzone della lunghezza di cm. 180 circa, di film positivo. Un tratto di circa 22 o 25 cm di film dovrà essere previsto in più allo scopo di poterne avere un piccolo tratto a ciascuna delle estremità, che serva da coda, per la più agevole manipolazione della pellicola, specialmente al momento dei trattamenti chimici, nel bagno di sviluppo, di fissaggio ecc. Un tratto di tale lunghezza di film positivo dovrà appunto essere avvolto sul rocchetto vuoto previsto a questo scopo, ed il rocchetto in questione andrà poi inserito nel suo alloggiamento apposito, sul lato sinistro della parte alta della stampatrice, ancorandolo con una spinetta di ferro che ne impedisca la fuoriuscita, permettendone però agilmente la rotazione, man mano che occorre del nuovo film per la stampa delle varie immagini della striscia.

Il film deve essere inserito tra le due staffe di ferro, e di traverso alla parte superiore della stampatrice, con la emulsione verso il basso, in maniera che i films positivo e negativo si vengano a trovare con le emulsioni in contatto tra di loro.

Si potrà notare che guardando attraverso il film positivo, quando questo sarà premuto contro il negativo, sarà possibile osservare la sottostante immagine del negativo, grazie alla sola illuminazione della lampada rossa, per cui sarà possibile cercare del negativo, la parte che interessa stampare positiva; va da se che con il film a passo normale ossia con il formato Leica, l'intero fotogramma potrà essere stampato.

Quando tutte le istruzioni suindicate saranno state seguite si porterà verso il basso la piastra incernierata che serve alla pressatura dei due film insieme al momento della stampa, onde evitare che in qualche punto la stampa risulti sfocata. E per questo stesso motivo, importante che, durante la esposizione che si attua si ricorderà premendo il pulsante in modo da accendere la lampada bianca, detto blocco di pressatura sia premuto fortemente verso il basso facendo gravare la mano sulla estremità del supporto, opposta a quella che è incernierata.

Per la stampa di un negativo normale ed equilibrato, occorrerà un tempo di circa quattro secondi, mentre con un negativo leggero basterà un tempo di due secondi ed infine per negativi molto densi si tratterà di adottare dei tempi di esposizione compresi tra gli 8 ed i 16 secondi.

Una volta che la esposizione di un determinato fotogramma sia stata effettuata con il criterio suaccennato, si tratterà di sollevare alquanto il blocco di pressatura in maniera da consentire ai films di scorrere alquanto; in particolare si tratterà di fare scorrere lentamente osservando con la luce rossa, sino a che dinanzi al vetrino si venga a trovare appunto il fotogramma successivo. In una disposizione come questa occorrerà una certa attenzione per assicurare che anche il film positivo scorra nello stesso tempo e nella stessa proporzione, con quello negativo, riconoscibile per le immagini. Qualora interessi invece stampare diverse copie di uno stesso negativo si tratterà di fare scorrere solamente il film positivo, facendo semmai attenzione al numero di fori della perforazione marginale che si siano contati durante lo scorrimento per avere una indicazione abbastanza precisa della misura di pellicola necessaria e sufficiente per evitare al tempo stesso che vi siano delle sovrapposizioni e che vi siano invece dei tratti troppo grandi di pellicola inutilizzata.

Il pannello posteriore è fissato per mezzo di viti, per facilitarne la asportazione quando questo occorra per accedere all'interno per il cambio delle lampade. Notare le striscie di nastro, applicate in questo caso all'esterno per impedire le fughe di luce



Potrà darsi che le stampe diapositive debbano essere proiettate sullo schermo mediante un comune proiettore da film, ed in questo caso, non occorrerà fare altro che essiccare il film stesso e quindi avvolgerlo su di un rocchetto adatto inserendo magari questo ultimo in una custodia per caricatori formato Leica, in modo da proteggere il film dalla polvere ed anche per evitare di danneggiarlo maneggiandolo direttamente.

Se invece si prevede la realizzazione di veri e propri « slides » secondo la tendenza attuale più diffusa, si tratterà di tagliare i vari fotogrammi con la massima attenzione con una forbice o meglio ancora con una taglierina, curando di lasciare ad ogni lato del fotogramma il tratto indispensabile perché questo possa essere montato negli appositi telaietti senza che alcuna parte della immagine risulti coperta.

Quanto ai telaietti si consiglia di usarne di quelli già pronti nel tipo fornito da due valve di cartoncino autoadesivo senza vetrini, o nel tipo più costoso formato da una struttura di plastica, da un coperchietto di metallo e da una coppia di vetrini molto sottili, adatti per la loro accuratissima lavorazione (Ferrania). Per la chiusura dei telaietti economici in cartoncino, sarà possibile fare uso di un saldatoio alimentato con una tensione inferiore di quella nominale, in modo che non si scaldi a temperature molto elevate; tale saldatoio accuratamente deterso dovrà essere fatto scorrere lungo i lati del telaietto una volta che le due valve siano state aggiuntate dopo la inserzione tra di esse del fotogramma da montarvi. Occorrerà attenzione affinché non capiti che la punta del saldatoio possa giungere non solo in contatto ma anche solo in vicinanza del fotogramma altrimenti il calore da esso irradiato potrebbe determinare la distorsione del materiale che come si sa è del tipo termoplastico, ossia sensibile al calore. L'ideale, per la chiusura di questi telaietti, sarebbe quello di effettuare l'operazione con l'apposito apparecchio a piastra calda, in vendita presso gli ottici, tale apparecchio comunque presenta il difetto di costare delle cifre alquanto elevate, per cui la sua convenienza non si fa sentire se non quando si abbia da lavorare su serie alquanto numerose di slides. Coloro che vogliono infine qualche soluzione economica, potranno farsi preparare da un vetraio un numero sufficiente di vetrini sottili, di adatte dimensioni ed inserire in mezzo a ciascuna coppia di essi un fotogramma, bloccando il tutto con del nastro di plastica o di tela autoadesiva come se si trattasse di realizzare un quadretto all'inglese.





Foto a sinistra: Notare la buona riuscita di questa foto realizzata con la illuminazione da parte di un flash munito di diffusore. - Foto a destra: Questa foto invece è stata eseguita nelle stesse condizioni e con lo stesso soggetto, ma con il flash privo di diffusore; notare la immagine appiattita e l'assenza di dolcezza nei chiaroscuri

ACCESSORI PER PERFEZIONARE IL FOTO FLASH

Per quanto in molte branche della fotografia, viene data grande importanza ai vari metodi per il controllo della illuminazione al soggetto da riprendere, quando si effettuano delle foto con il flash sia del tipo a lampadinette con filamento di magnesio che con quello elettronico, tutto quello che si può fare nel campo della illuminazione fotografica, consiste nel sistemare nella posizione e nell'orientamento più conveniente una o più torce, in grado di produrre il lampo, già pronte e quindi determinarne l'accensione simultanea, la quale deve avvenire nello stesso istante in cui l'otturatore della macchina si viene a trovare per il piccolo istante necessario nelle condizioni di massima apertura.

E' comunque possibile migliorare notevolmente gli effetti convenzionali che un complesso di illuminazione di questo genere è in grado di offrire ed anzi, è perfino possibile aumentarne il numero, per mezzo di semplici accessori da applicare alle torcie che producono il lampo, correggendone le caratteristiche specifiche.

Da sottintendere che l'aggiunta di questi accessori comporterà anche la variazione ed in particolare la riduzione di una certa misura della luce massima emessa dal lampo, per cui, a scanso di cattive esperienze quando si abbia a che fare con disposizioni insolite, sarà bene fare in partenza una serie di prove, in modo da stabilire, con un dato tipo di lampadinetta flash, quali siano le migliori condizioni di lavoro, in fatto di diaframma e di tempo di esposizione in funzione delle varie distanze alle quali può venirsi a trovare il soggetto dalla macchina e sopratutto dalla torcia.

Uno degli accessori, è quello destinato a rendere più diffusa la luce emessa dal bulbo, luce, la quale grazie anche al riflettore che si trova nel retro della torcia viene a risultare molto intensa e di tipo assai focalizzato, ragione per cui tende a dare al soggetto una specie di illuminazione cruda e violenta che manca della morbidezza che ad



Un diffusore tipico applicato ad un flash convenzionale. La staffa per il montaggio, realizzata in bronzo elastico, avvolge e si impegna sulla impugnatura della torcia



L'accessorio rappresentato in questa foto è un deflettore destinato solamente ad impedire che la luce emessa dalla lampada possa colpire direttamente il soggetto; tale accessorio è particolarmente utile per ammorbidire delle ombre troppo crude su alcuni punti sotto squadra del volto del soggetto

esempio, può impartire una illuminazione più reale quale quella della luce solare.

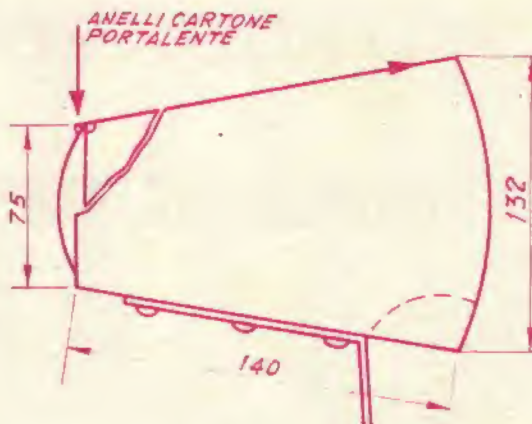
L'accessorio diffusore deve per prima cosa avere un diametro pari al diametro della bocca del riflettore che si trova dietro al bulbo del flash od alla lampada del flash elettronico; in linea di massima, ammesso che si usi un bulbetto abbastanza potente, e si userà per diffusore, uno schermo abbastanza sottile, la luminosità disponibile a valle dello stesso, sarà soltanto di una piccola misura, inferiore a quella disponibile nelle stesse condizioni se non fosse stato inserito il diffusore stesso. Come materiale per la realizzazione dello schermo si può usare della garza bianca normale, possibilmente con trama grossolana; tale materiale, opportunamente disteso, ed usato un strato semplice richiederà per la esecuzione della foto di buona riuscita, l'impiego di un diaframma più largo, di mezza posizione rispetto a quello che in condizioni normali si adotterebbe per eseguire la stessa foto con il flash, senza diffusore, usando invece un doppio strato di garza, per ottenere una maggiore diffusione, si tratterà di allargare di un altro mezzo valore il diaframma della macchina.

I vari accessori, possono essere fatti in legno od anche in cartone duro, ove lo si preferisca per la riduzione dei costi inizali; in funzione dei diversi materiali da usare, si tratterà di usare le tecniche di lavorazione più adatte; in ogni caso, si tratta di tagliare i cerchietti del diametro ed anche dal contorno della bocca del riflettore del flash, quindi di inserire tra una coppia di essi, un disco o due di materiale disperdente, quale la garza ecc, a seconda della minare o maggiore dispersione che interessa raggiungere, dopo di che si provvede alla applicazione lungo i bordi del materiale e sui cerchietti, alla applicazione di un adesivo a pronta presa, sottoponendo poi il tutto alla pressione di qualche peso applicato su di esso e che può anche essere rappresentato da una fila di libri; da fare attenzione semmai affinché il materiale disperdente risulti bene teso tra i cerchietti che gli fanno da telaio; per rendere possibile questa condizione, anzi, sarà bene che i dischi di garza siano tagliati di dimensioni maggiori del necessario in maniera da poterli tirare dall'esterno, dalla parte in cui essi presentino delle pieghe; quando la colla avrà fatto presa con un paio di forbicine sarà facile rifilare i bordi sporgenti, della garza. Nel caso di impiego, come materiale costruttivo di cartoncino, per aumentarne lad urata, si potrà passarvi sopra un paio di mani di nitro trasparente od anche di vernice alla coppale, od alla gommalacca.

Le caratteristiche del sistema di attacco del diffusore alla torcia, dipenderanno soprattutto dalle caratteristiche del bordo del riflettore della torcia stessa su cui l'accessorio dovrà essere impegnato. In linea di massima comunque come mezzo di attacco, potrà usarsi una linguella di metallo alquanto elastico, quale l'ottone od il bronzo, fissata sul bordo del cerchietto di supporto del diffusore con un paio di ribattini od anche con un buon adesivo; coloro che preferiranno la soluzione più semplicistica, potranno adottare come mezzo di fissaggio un pezzetto di nastro autoadesivo tipo scoth od anche di nastro isolante.

Un altro accessorio che si dimostra assai utile nella fotografia in genere ed in particolare in quella realizzata con l'illuminazione a flash, è quello che risponde al nome di deflettore e che si compone semplicemente diu na specie di paletta, vedi foto di legno sottile la cui porzione circolare viene a trovarsi proprio di fronte alla lampada del flash, ed in particolare centrata sulla linea partente dalla lampada e diretta al soggetto da illuminare; tale paletta serve ad eliminare la luce diretta che partendo dalla lampada va a colpire il soggetto, consentendo invece a questo di essere raggiunto da tutta la luce prodotta dal bulbo e riflessa dal retrostante riflettore. Per non indicare molto nella luce disponibile del flash con





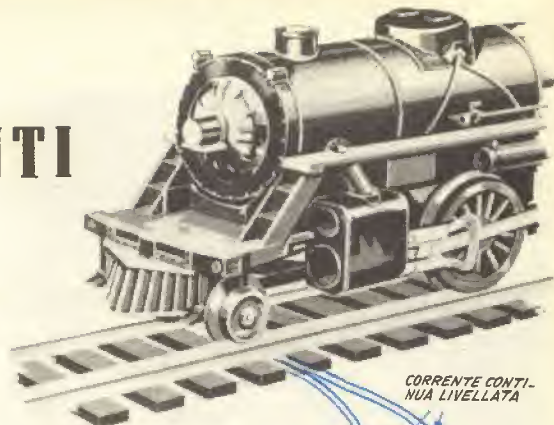
Questo infine è l'accessorio per la esecuzione della illuminazione a spot; si tratta di un tronco di cono di cartone avente alla estremità più stretta la lente da condensatore destinata a raccogliere i raggi luminosi; dalla parte più larga l'accessorio viene fissato nel modo più conveniente alla bocca del riflettore della torcia, per mezzo di staffe. Una staffa realizzata in striscia di ferro, è utile poi per sostenere la parte frontale dell'accessorio appesantita dalla presenza della grossa lente del condensatore.

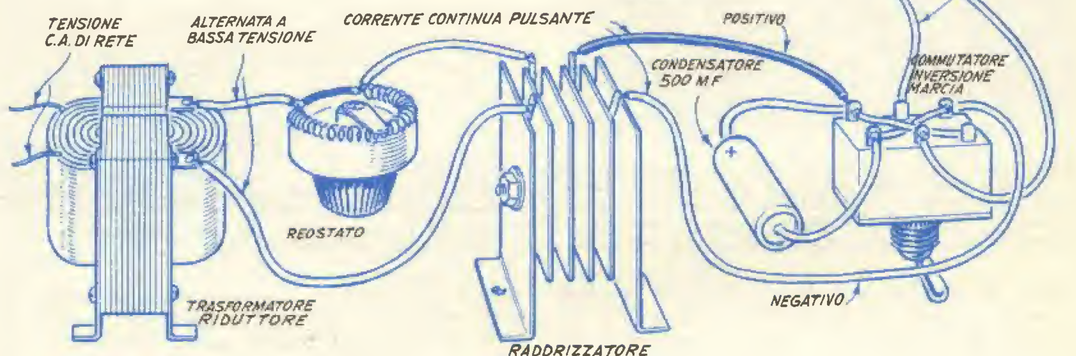
questa applicazione, si raccomanda da un lato di usare la parte circolare della paletta delle dimensioni minime possibili compatibilmente al diametro del bulbo o della lampada flash usata nel complesso, per lo stesso motivo anche la porzione rettilinea della paletta deve essere quanto più sottile sia possibile. Ancora per la massima utilizzazione della luce disponibile, si tratterà di incollare sulla parte della paletta ricolta verso la lampada della torcia, un foglio di stagnola od anche di quella foglia di alluminio che le drogherie vendono in piccoli rotoli per utilizzazioni casalinghe. Al fissaggio della paletta, fissaggio che avviene tra la parte rettilinea di questa ed il corpo o la impugnatura della torcia, si provvede con una piccola legatura od anche con un paio di elastici. La funzione di un accessorio di questo genere è basicamente quella di aumentare relativamente la diffusione della luce senza tuttavia permettere che negli occhi del soggetto avvengano dei bagliori per la brillantezza della lampada scoperta diretta verso di essi.

Anche una specie di spot, si dimostra, nella fotografia illuminata con flash, assai utile, in quanto consente l'ottenimento di particolari effetti di illuminazione posteriore, la produzione di una ben determinata zona di luce nello sfondo ed altri effetti, più o meno basati sulla accentuazione della illuminazione di un particolare del soggetto, che interessi mettere in rilievo.

La ragione per cui un tale accessorio non è molto usato nella pratica comune è forse da ricercare nelle dimensioni non trascurabili che esso presenta nella sua versione convenzionale, tuttavia per lavori dilettantistici, un complesso da applicare alla torcia per l'ottenimento di questi particolari effetti, è illustrato in una delle tavole allegate: l'accessorio in questione è molto leggero ed occupa uno spazio accettabile; la sua struttura viene realizzata con una sorta di tronco di cono di cartone avente la base ossia quella più larga di diametro tale da potersi abboccare con una certa precisione con il bordo frontale del riflettore della torcia; il foro della parte opposta deve essere invece di diametro tale da potere accogliere una lente pianoconvessa del diametro massimo di 75 e minimo di 45 mm. (in mancanza di una gente da condensatore per proiettore, potrà usarsi con relativa comodità, una lente da occhiali positiva di lunghezza focale piuttosto corta acquistata direttamente da un fornitore di ottica, in quanto tale lente nelle condizioni di partenza è disponibile di un diametro assai maggiore a, quello che viene ad avere dopo la molatura per la sua montatura sulla struttura degli occhiali. Il tronco di cono si realizza con del cartoncino possibilmente in doppio strato uniti per mezzo di adesivo alla nitro applicato sulle superfici del cartone stesso che debbono stare in contatto; dei punti di cucitrice meccanica, serviranno per tenere il cartone al suo posto sino a che l'adesivo non abbia fatto la presa necessaria. Per la unione del dispositivo alla torcia basterà realizzare due o tre clips di metallo sottile fissati alla bocca del dispositivo stesso e piegati con profilo tale da permettere l'impegnarsi di esso sulla torcia. Due anelli di çartoncino pesante od anche di un materiale più solido, si useranno per creare una sorta di montatura per la lente del condensatore; dal momento poi che il complesso dovrà avere un certo peso, specialmente nel caso che la lente sia di un certo diametro e ricavata da un condensatore per proiettore, nel quale caso avrà anche uno spessore rilevante, sarà necessario creare una sorta di sostegno per l'accessorio, con una striscia di ferro opportunamente piegata, impegnata alla torcia per mezzo di una legatura, od anche con un paio di bulloncini.

PERFEZIONAMENTI DI FERROMODELLISMO





Livellamento della corrente raddrizzata di alimentazione

Una aggiunta che vi costerà una cifra bassissima, vi permetterà di migliorare in modo sensibilissimo il funzionamento del vostro impianto ferromodellistico: in particolare, si tratterà della aggiunta di un componente molto comune tra il materiale elettronico e radio, vale a dire un condensatore elettrolitico di elevata capacità e bassa tensione di lavoro, sia del tipo catodico come anche del tipo al tantalio, a seconda delle preferenze ed in funzione anche delle disponibilità.

Tutti certamente sapete che i piccoli motori elettrici che provvedono alla propulsione dei modelli sono progettati, salvo rarissime eccezioni, per funzionare alimentati con corrente continua o comunque con corrente il più possibile costante. Eppure, i complessi tipici di alimentazione degli impianti ferromodellistici, formati cioè da trasformatore riduttore, raddrizzatore, reostati e commutatori, sono quasi sempre in grado di erogare solamente della corrente pulsante, anche se, qualora il raddrizzatore sia del tipo per il raddrizzamento di entrambe le semionde, detta corrente pulsante non abbia tra un semiperiodo e l'altro alcun intervallo di tempo in cui essa sia del tutto assente.

Ora, per quanto anche l'alimentazione di questo genere, al ferromodellista medio od a quello alle prime armi, possa già apparire soddisfacente, tuttavia, all'esigenza il sistema appare certamente mediocre non solo dal punto di vista teorico, ma anche per il fatto che effettivamente i trenini alimentati da questa corrente hanno un funzionamento inferiore di quello che gli stessi potrebbero fornire se alimentati da corrente costante, quale quella erogata da una pila o da un accumulatore; in particolare, si nota che per effetto delle correnti parassite nel nucleo dei motorini, questi tendono a surriscaldarsi, specie per una marcia non alternata da soste frequenti, inoltre a parità di tensione effettiva, una corrente continua vera e propria permette al motorino che essa alimenta, di funzionare assai meglio di quanto lo stesso potrebbe fare se alimentato con corrente pulsante. In particolare, si risente, quale quello di punti morti, piccole pendenze, oppure una carenza di spunto, vale a dire, alla partenza del trenino, dopo che questo abbia sostato, e specialmente quando i convogli siano formati da diversi carri, per non parlare delle maggiori difficoltà nel superamento delle curve, degli scambi, degli incroci, ecc.

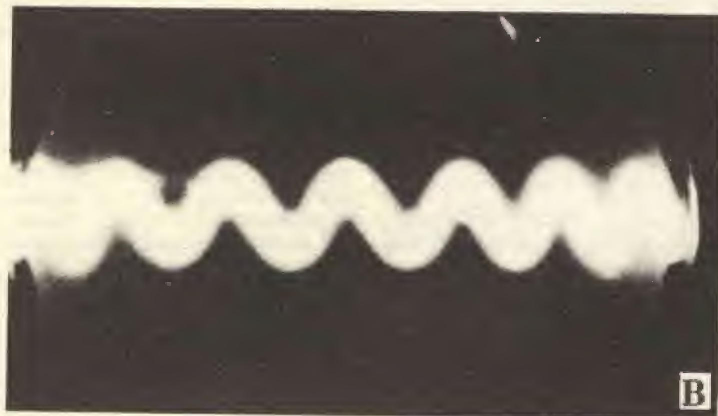
Tutti questi inconvenienti, possono essere eliminati drasticamente con la semplice inserzione del condensatore di cui è stato fatto cenno all'inizio, nella funzione che gli è caratteristica, per quello che riguarda i circuiti di alimentazione ossia quella di fare da serbatoio, per effettuare un vero e proprio livellamento, assorbendo i picchi di tensione che vi sono ad ogni semionda rendendoli, poi, durante il tempo in cui invece la tensione della semionda è prossima allo zero; in pratica il condensatore elettrolitico nel nostro caso, come anche nei circuiti di alimentazione delle radio, adempie alla funzione di volano, inteso come accumulatore di inerzia.

La presenza del condensatore

di elevata capacità, porta anche altri sensibili vantaggi, quale quello della notevolissima riduzione dello scintillamento alle spazzole del collettore dei motorini, dal che deriverà anche una maggiore durata delle spazzoline di carbone del collettore stesso, ed indirettamente anche una diminuzione dei disturbi radioelettrici nelle ricezioni radiofoniche e televisive.

La composizione del sistema, come si vede dalle figure, è delle più semplici, ed anzi, si riduce, semplicemente alla applicazione ai capi della uscita del sistema di raddrizzamento (o singola semionda che sia), di un condensatorino di dimensioni compatibili con lo spazio che si ha a disposizione.





A coloro che sono meno pratici in fatto di montaggi elettrici è dedicato lo schema costruttivo allegato, dal quale potranno rilevare come il condensatore in questione sia sistemato direttamente alla entrata del commutatore invertitore di marcia. Da raccomandare che la polarità sia curata, agli effetti della inserzione del condensatore, in quanto come è noto, il condensatore elettrolitico non è simmetrico, ma presenta una particolare costituzione chimica sulle due armature di alluminio, ragione per cui una errata inserzione di esso può dare luogo inizialmente ad una forte perdita interna di corrente, che può essere seguita da una alterazione profonda delle caratteristiche del condensatore stesso.

Quanto alla tensione di lavoro di questo componente che, dal momento che il voltaggio presente generalmente in impianti ferromodellistici non supera i 12 volt, è evidente che potrà bastare che tale valore sia dell'ordine dei 15, od al massimo, dei 25 volt.

Una coppia di illustrazioni fornisce la rappresentazione oscilloscopica, dell'effetto di livellamento prodotto sulla tensione di alimentazione dell'impianto, dalla presenza del condensatore aggiunto; nella prima, si osserva il grafico della tensione unidirezionale ma molto pulsante che si riscontra all'uscita del raddrizzatore (del tipo per entrambe le semionde), quando manca il condensatore. Come si vede, la tensione formata dalle vere e proprie semionde della alternata, riportate tutte dalla stessa parte, va continuamente, ossia due volte ogni periodo, dallo zero, ad un massimo e da un massimo torna allo zero. Nella seconda illustrazione, mentre il valore massimo della tensione viene pressoché mantenuto, il valore minimo di essa non giunge allo zero, ma si mantiene ad un livello assai superiore, di poco inferiore del massimo stesso. E quindi facile rilevare che in presenza del condensatore, la tensione tenda ad assumere una configurazione assai prossima a quella che si riscontra nella tensione erogata da un vero generatore di corrente continua, quale una dinamo, una pila, un accumulatore ecc. Da aggiungere anzi che, risultati ancora migliori si possono ottenere aumentando ulteriormente il valore del condensatore di livellamento (il che significa che possono essere benissimo usati due condensatori dello stesso tipo collegati in parallelo), in modo da offrire una capacità doppia, per una identica tensione di lavoro. Un solo avvertimento: dal momento che quando dai vari apparecchi di utilizzazione dell'impianto, non viene assorbita alcuna corrente, la tensione, sui capi del condensatore assume dei valori molto elevati, per cui all'avviamento sarà utile regolare sul minimo il reostato.

SEGNALAZIONI AUTOMATICHE

È possibile applicare ad un impianto a doppia rotaia, il dispositivo di segnalazione automatica, di grandissimo interesse per qualsiasi ferromodellista, senza che questo comporti una seria complicazione in fatto di costo di costruzione, nè in fatto di attuazione. La disposizione qui descritta prevede l'impiego, su ogni vettura, di una resistenza, il che comporta una certa limitazione in fatto della lunghezza accettabile dei convogli oppure una limitazione alla potenza massima che il motore del convoglio può fornire, ad ogni modo caso per caso non sarà affatto difficile divisare la migliore combinazione tra i vari elementi, in modo da avere un compromesso tra i piccoli inconvenienti sopra citati.

CIRCUITI PER TRACCIATO NORMALE

Nella figura 1 si ha la linea convenzionale a tre rotaie, interrotta in blocchi, secondo la normale pratica del ferromodellismo. Delle due rotaie di marcia, quella superiore è continua e serve quindi da linea di massa o da ritorno sia per i circuiti di alimentazione della locomotiva e dei vari accessori sul treno, come anche per il circuito della segnalazione. La rotaia opposta, invece, ossia quella che nella figura appare più in basso, è suddivisa in sezioni elettricamente isolate tra di loro, aventi ciascuna la lunghezza di un blocco della strada ferrata, il che per rispettare le proporzioni, significherà, una lunghezza pari alla lunghezza effettiva di un blocco di una strada ferrata vera, divisa per il rapporto o ped la scala su cui l'impianto in questione è basato. Anche la terza rotaia, ossia quella intermedia che serve per l'alimentazione del motore dellla locomotiva, può essere suddivisa in sezioni, il che comporta la possibilità del comando differenziato del treno sui vari blocchi a seconda delle condizioni immaginarie di marcia di ciascuno di essi, e sia anche in funzione delle altre segnalazioni del tracciato. In definitiva, veniamo ad avere in queste condizioni tre circuiti ben separati uno dall'altro, elettricamente, mentre sotto altri aspetti possono risultare promiscui.

Di questi tre circuiti, quello di alimentazione del motorino di marcia, parte dal raddrizzatore o dalla pila, passa attraverso gli eventuali reostati, gli appositi commutatori ed invertitori, di qui giunge alle varie sezioni della terza rotaia, passa al contatto apposito del convoglio, poi al motore ed attraverso altre ruote giunge alla rotaia che rappresenta il ritorno comune e da questa rientra nel raddrizzatore o nella pila. Il circuito di rotaia va dalla batteria di rotaia alla rotaia di comando opportunamente sezionata; da ogni sezione di questa passa a circolare nell'avvolgimento di un relay, (ogni blocco di rotaia, dispone di un proprio relay), dalla uscita dell'avvolgimento del relay, si convoglia poi sul ritorno comune verso la batteria di rotaia.

In queste condizioni come era accennato il circuito di rotaia, risulta aperto nelle condizioni di riposo, ossia quando sulla sezione che si sta esaminando non si trova alcun treno, in sosta od in marcia; quando però un caso di questi due si verifica, le ruote e gli assali che le uniscono vengono a rappresentare dei ponticelli applicati tra le due rotaie esterne e su questi la corrente circola, completandosi il circuito. In queste condizioni, il relay di rotaia, interessato al blocco che si ha in esame, il quale normalmente è diseccitato, viene eccitato dalla corrente che vi circola e quindi scatta, richiamando l'ancoretta apposita contro le espansioni polari della elettrocalamita. Va da se che dallo scatto della ancoretta deriva l'apertura di alcuni contatti e la chiusura di altri, circuiti per cui da tale azione deriva il funzionamento del sistema di segnalazione, per il tempo in cui esistono delle ruote sul tratto in esame; quando anche le ruote dell'ultimo assale del treno, in marcia, sono uscite dalla sezione di cui si sta parlando viene a mancare la alimentazione al rispettivo relay e questo diseccitandosi riporta le cose nelle condizioni nelle quali

si trovavano inizialmente ossia a riposo.

TRASFORMAZIONE DEL SISTEMA IN QUELLO A DOPPIA ROTAIA

Cerchiamo ora di vedere cosa accade se si prende la disposizione della fig. 1 e in essa si effettua una modifica basica, ossia quella di fare coincidere, la terza rotaia che deve servire per l'alimentazione del motore di trazione, con la seconda rotaia, ossia con quella usata per il sezionamento dei blocchi di segnalazione. Non appena il circuito in questione viene attuato, nulla accade, in quanto il sistema di segnalazione è indipendente da tutte le rotaie e i segnali del tracciato continueranno ad essere nella posizione di stop o di via libera a seconda della posizione delle arature dei relays di rotaia interessati a ciascuna delle sezioni. In queste condizioni si potrà dunque ignorare completamente il circuito di segnalazione, e rivolgere l'attenzione verso i circuiti di rotaia e quelli di alimentazione, certi che se sarà possibile mantenere i relay nelle condizioni adatte per comportarsi regolarmente, questi funzioneranno nel modo precedentemente accennato, con la massima regolarità.

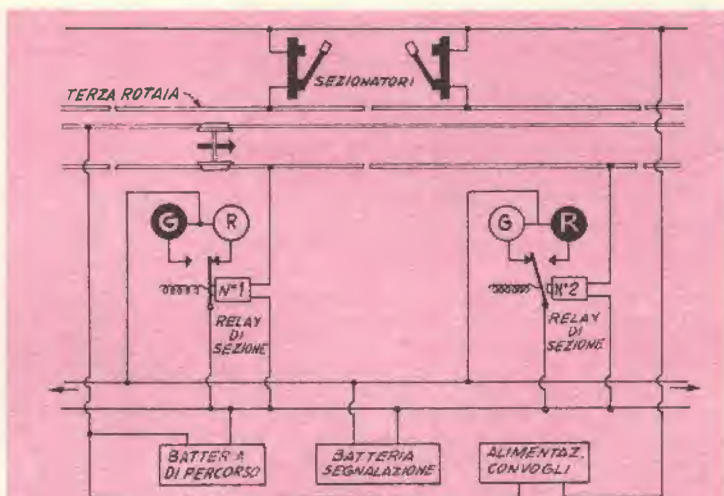


FIG. 1

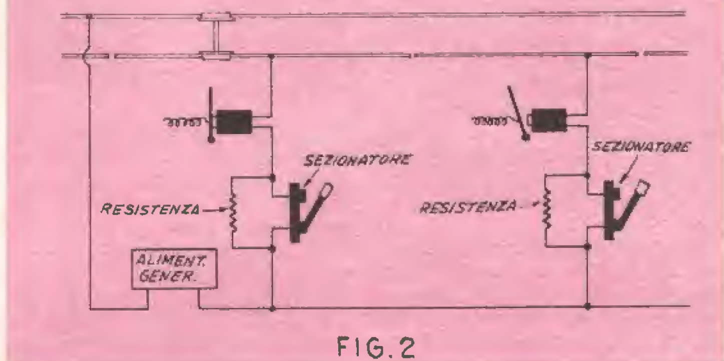


FIG. 2

Ci si riporterà quindi al circuito elettrico della fig. 2, in cui i dettagli interessanti ai sistemi di segnalazione sono stati omessi per semplicità, ma che sono naturalmente sottintesi, sebbene riferiti alla rotaia sezionata come circuito di ritorno.

In pratica per effettuare la trasformazione di un sistema a tre rotaie in uno a due, si comincerà a mantenere la rotaia comune ossia di ritorno nella funzione che normalmente era appannaggio della terza rotaia, quindi si eliminano le connessioni che risultano doppie e veniamo a notare come i relays dei vari blocchi siano inseriti tra i controlli della alimentazione della marcia e le varie sezioni della rotaia di controllo. E quindi evidente rilevare come i vari relays si vengano a trovare in serie con il motore della locomotiva, per cui si trova dinanzi a due distinte situazioni; per prima cosa, la locomotiva assorbe energia attraverso il relay per cui il relay stesso viene ad essere eccitato quando il convoglio si trova nella sezione ma si nota anche che la locomotiva, assorbe un piccolo quantitativo di corrente, anche quando si trova in sosta e questa corrente per quanto insufficiente per mettere in azione il motore è tuttavia più che sufficiente per mantenere eccitato il relay stesso.

Per questo si rileva che i segnali di percorso sono rossi per tutto il tempo in cui il convoglio si trova sulla sezione che si sta esaminando, sia che il convoglio sia in marcia e sia invece che esso si trovi fermo, In breve, l'alimentazione non viene mai ad essere del tutto interrotta, per cui i reostati del pannello di comando della apparecchiatura dovranno essere regolati in conformità a questa condizione. Per fermare quindi il convoglio su una determinata sezione del percorso si tratterà solamente di diminuire la corrente di alimentazione ad un livello che non sia più sufficiente per mettere in azione il motore.

Importantissime le resistenze il cui valore deve essere stabilito caso per caso, in funzione della sensibilità dei relays impiegati nell'impianto di segnalazione, tali elementi servono infatti a ridurre la corrente ai limiti insufficienti per mantenere il convoglio in marcia; quando interessi quindi che il convoglio cammini sulla sezione di percorso a cui essi presiedono, sarà sufficiente chiudere l'interruttore disposto ai capi di essi, per cortocircuitarli e quindi aumentare in grande misura la corrente di alimentazione la quale diverrà quindi sufficiente per rimettere in marcia il convoglio.

SEGA A NASTRO PER METALLI



Ai meccanici per passione o per professione, segnaliamo questo interessante apparecchio, che certamente potrà tornare loro utilissimo in qualcuna delle loro lavorazioni, molto interessante per la rapidità dei tagli sul metallo che esso è in grado di assicurare; l'utensile si basa su un elemento che a torto viene trascurato se si considerano i suoi meriti; vale a dire il nastro speciale per il taglio di metalli che può essere installato su qualsiasi sega a nastro da legno e permette il taglio perfino dell'acciaio sino a spessori dell'ordine dei 12 mm. Naturalmente per quanto i materiali (non solo metalli ma anche molte delle altre sostanze che presentano difficoltà ad essere tagliate con la sega convenzionale da legno), possano essere tagliati nelle stesse condizioni del legno, le operazioni del taglio non avvengono con pari rapidità, ma questo è più che compatibile alla durezza dei materiali.

In particolare si tratta come si è detto, di usare questa lama speciale sotto forma di nastro continuo in acciaio speciale indurito la quale deve essere fatta scorrere ad una velocità tale per cui i denti di essa non abbiano a subire qualsiasi surriscaldamento che potrebbe anche portare alla perdita della tempera se non addirittura al distacco di qualcuno dei denti.

Un metallo che richiede una considerevole potenza per il taglio, deve essere presentato alla lama mentre questa si muove ad una velocità abbastanza bassa, in modo che il calore che inevitabilmente si svolge a causa dell'attrito, possa dissiparsi gradatamente senza accumularsi sino a portare la temperatura locale a dei limiti proibitivi.

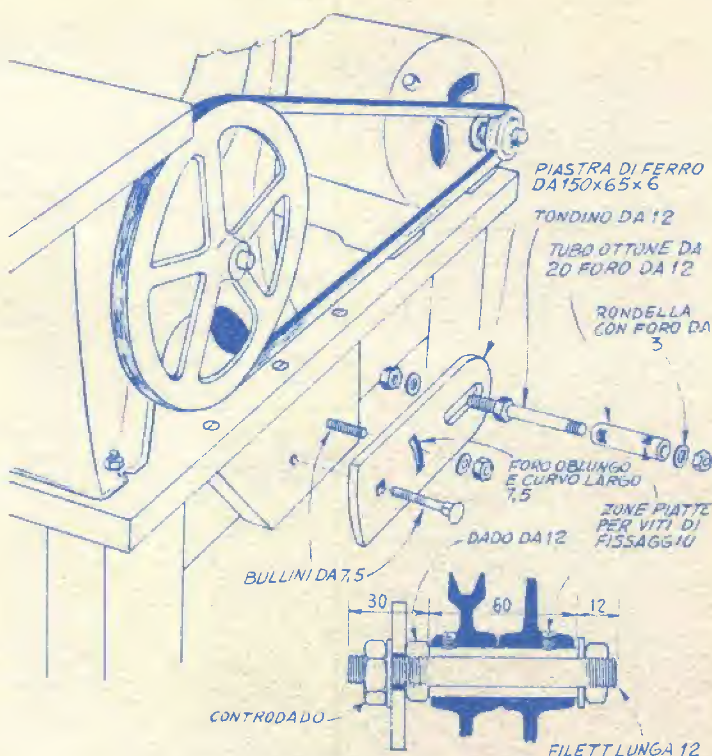
E d'altra parte anche necessario esercitare sulle parti da tagliare una pressione sufficiente perché esse possano essere aggredite dai denti della sega, in caso di pressione insufficiente, infatti più che di un vero e proprio taglio, si potrebbe parlare di un raschiamento assai poco efficace. I limiti dello spessore per il materiale da tagliare sono dettati specialmente dalla massima pressione che si può esercitare sulle parti stesse per spingerle contro la lama ed in funzione anche della rigidezza con la quale la lama è montata, per cui non tenda a distorcersi lateralmente quando sottoposta alla pressione dalle parti da tagliare.

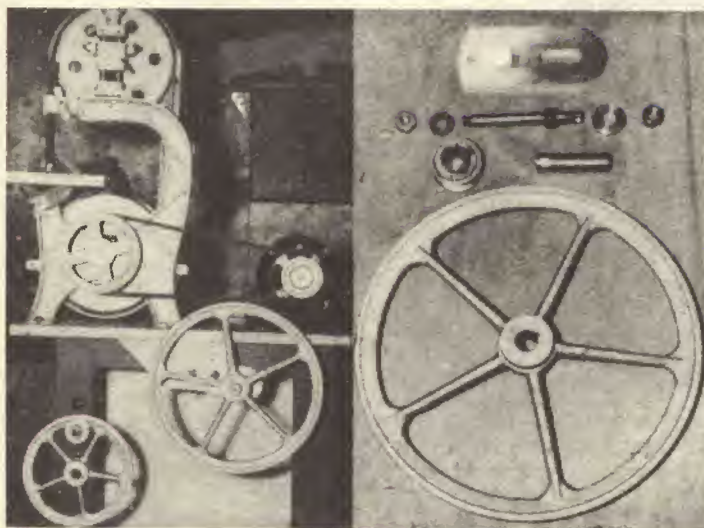
In fondo all'articolo, viene fornita una tabellina nella quale oltre ai materiali che la lama speciale si presta a tagliare, sono anche indicate le velocità ottime alle quali la lama nelle varie condizioni deve essere fatta scorrere e la impresa del meccanico per trovare i rapporti più convenienti nel sistema di azionamento dell'utensile è ulteriormente semplificata dalle indicazioni delle caratteristiche che debbono essere possedute dalle pulegge per ottenere le varie velocità.

Le lame in questione sono in vendita sia nella misura già stabilita ossia già in forma di anello, come anche in misura lineare, nel quale caso, per realizzarle si tratterà di prenderne la lunghezza sufficiente per los viluppo (dimensione questa che si misura facilmente con un metro da sarti avvolto attorno alle due pulegge di trazione. Si tratterà naturalmente di prevedere anche un margine di metallo della lunghezza di pochissimi millimetri, per la giunzione delle estremità, mediante una saldatura opportuna. Io personalmente uso la

lama del tipo con denti della lunghezza di mm. 2,5 circa, dello spessore di 0,65 mm. e della larghezza di mm. 6, della quale saldo le estremità, con la saldatura cosiddetta all'argento, dopo avere affinate gradualmente le estremità stesse con una mola mantenuta sempre irrorata di acqua, in modo da evitare che surriscaldi il metallo, in maniera da non incorrere in uno spessore eccessivo in corrispondenza del giunto saldato.

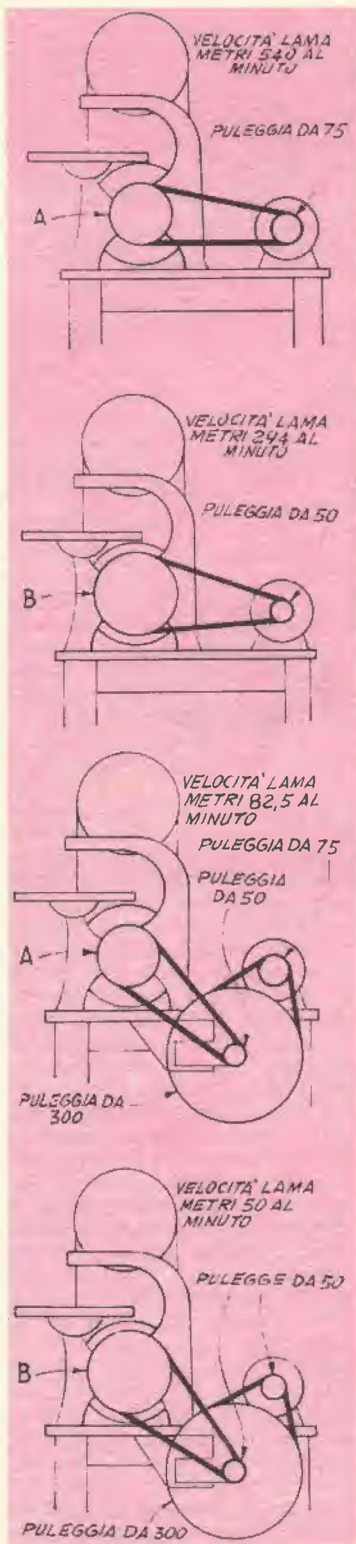
Per permettere l'uso su di una sega a nastro della lama per metallo occorre munire il meccanismo di trazione, di un conveniente sistema di demoltiplica variabile in maniera da avere a disposizione non solo delle velocità assai ridotte, ma anche un maggiore spunto iniziale e di regime, come occorrerà mantenere la lama in movimento nonostante il notevole sforzo al quale essa va soggetta nel taglio di materiali molto duri. Tale riduzione si potrà ottenere facilmente come indicano gli schemi allegati, per mezzo di un albero intermedio, munito di due pulegge di diverso diametro. L'albero è in acciaio di buona qualità della sezione di una dozzina di mm. tagliato alla lunghezza corretta e quindi filettato ad entrambe le estremità come indicato nelle tavole; ad esso fa da sede, un pezzo di tubo di ottone; sarà poi necessario acquistare le pulegge con foro centrale del diametro di mm. 20, in modo da accogliere con precisione il tubo di ottone, sulla superficie esterna di questo, dovranno anche essere preparate con la lima delle zone pianeggianti per assicurare una buona presa su di esso delle viti di fissaggio delle pulegge (in mancanza di tali zone, le pulegge tenderebbero a slittare sull'albero anche se le loro viti fossero strette a fondo).





Viene qui illustrato l'assortimento delle pulegge necessarie per eseguire con la sega, tagli anche su metalli di spessore estremo, in particolare quando il metallo è di forte spessore o molto resistente, si tratta di inserire sull'albero intermedio la puleggia grande, più grande e quella più piccola visibili nel dettaglio a destra unitamente agli altri elementi della modifica; naturalmente la puleggia maggiore va collegata con la cinghia di trasmissione al motore di azionamento e quella di diametro piccolo, va collegata invece alla puleggia della sega a nastro

Questo albero intermedio, si monta su di un basamento di ferro usando bulloncini da 12 mm. come indicato. Le due aperture allungate, una orizzontale ed una verticale presenti sulla piastra in questione permettono tutte le regolazioni che possano risultare necessarie per ottenere la giusta tensione della cinghia di trasmissione, anche quando vengono adottate delle



VELOCITA' LAME PER I DIVERSI MATERIALI	
VELOCITA'	**MATERIALI**
540 metri al minuto	**Alluminio, sino a 6 mm.** **Amianto** **Bachelite** **Faesite** **Carbone** **Fibra** **Piombo e lega sensibile** **Gomma sintetica** **Plastiche** **Gomma naturale** **Legno** **Zinco**
296 metri al minuto	**Alluminio, da 6 mm. in più** **Ottone - Rame** **Mica e suoi agglomerati**
80 metri al minuto	**Bronzo fosforoso** **Argento** **Micanite da 6 mm. in più**
50 metri al minuto	**Ferro e ghisa** **Porcellana - Ceramica** **Acciaio al carbonio, ricotto** **Acciaio colato** **Acciaio dolce** **Acciaio da utensili, ricotto**

DIAMETRO DISCO SEGA	DIAMETRO POLEGGE	
	A	**B**
225 mm.	**163 mm.**	**200 mm.**
250 mm.	**185 mm.**	**225 mm.**
300 mm.	**225 mm.**	**250 mm.**
350 mm.	**250 mm.**	**300 mm.**

diverse combinazioni nel rapporto tra ıe varie pulegge. Usando una puleggia da 50 mm. sullo alberino del motore ed una da 300 mm. sull'albero intermedio si potrà ottenere una riduzione di velocità dell'ordine di 6 ad 1; sempre usando la puleggia da 300 sullo albero intermedio ed una da 75 mm. su quello del motore si otterrà una riduzione di 4 ad 1. La puleggia che si trova sull'albero intermedio e che viene connessa sempre mediante la cinghia di trasmissione alla puleggia della sega a nastro, deve essere costantemente da 50 mm. Una ulteriore riduzione dipende dal diametro della puleggia della sega a nastro; nella seconda parte della tabella sono appunto indicati i diametri delle pulegge necessarie per i vari diametri delle ruote su cui scorre il nastro della lama. Con A e B sono identificate le pulegge in questione e le caratteristiche sono riferite agli schemi delle varie disposizioni illustrati nell'articolo.

A coloro che avessero intenzione di attuare questa modifica al loro utensile basico, raccomando caldamente di seguire le istruzioni fornite e di usare per la trasmissione delle buone cinghie trapezoidali.

TENDA INDIANA "TEPEE" *per i piccoli*



La fervidissima fantasia dei piccoli li orienta, nei loro giuochi, spesso a fingersi appartenenti a qualche agguerita tribu di indiani o di pellirossa, per improvvisare incruente guerricciole con i loro coetanei, i quali magari si fingono appartenenti ad una tribu nemica alla prima. Quando poi un giardino od un cortile anche piccolo sono disponibili, i giuochi divengono ancora più interessanti date le possibilità di movimento che i piccoli vengono ad avere.

Naturalmente, la struttura è di dimensioni proporzionali a coloro che dovranno esserne gli occupanti, per cui per la sua costruzione occorrerà un metraggio di tela abbastanza piccolo. Come materiale, potrebbe essere usata qualsiasi tela, possibilmente pesante, in modo da assicurare anche una durata considerevole, oppure potrà essere acquistata già decorata, nel caso che sia possibile trovarne in qualche negozio di tessuti, una qualità a motivi decorativi molto grandi possibilmente a colori pastello; potrà invece essere anche adottata la soluzione di provvedere la materia prima in tinta unita e su questa applicare poi dei motivi decorativi simbolici, come quelli suggeriti nella tavola a parte ritagliati magari in qualche rimasuglio di stoffa di colore contrastante a quello della tenda ecc. Tali motivi potranno essere messi a dimora sulla tenda per mezzo di cuciture od anche con poche gocce di adesivo.

3 metri di tela della altezza di metri 1,20 sono già sufficienti per la realizzazione della intera tenda, a base pentagonale con il lato di 75 cm. circa e della altezza di poco meno di 120 cm, con una apertura più che ampia per permettere il passaggio dei piccoli indiani.

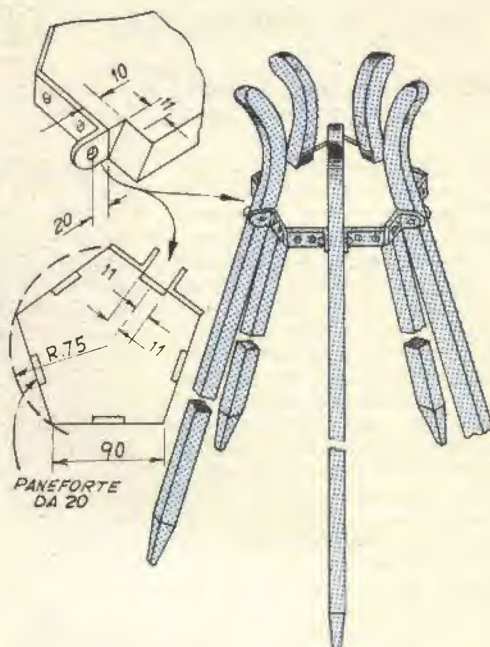
La lavorazione principale della tenda si riduce alle cuciture da eseguire per determinare le varie pareti e per impedire che i bordi di queste, si possano sfilacciare lungo le linee dei tagli.

Occorrono poi i cinque paletti chiamati a sostenere la tenda i quali vanno realizzati secondo le indicazioni del particolare apposito della tavola costruttiva; un particolare importante è quello rappresentato dalle estremità superiori dei paletti stessi, queste ultime infatti non sono un tutto unico con la parte diritta, ma sono opportunamente applicati a questa, per mezzo di colla e chiodini: questo è necessario in quanto per la parte diritta è necessario che l'andamento delle fibre del legname sia parallelo alla lunghezza del palo stesso, per cui in tali condizioni, la porzione curva, verrebbe a risultare con le venature inclinate e quindi soggetta a rotture alle prime sollecitazioni. Anche per la parte terminale quindi andrà tagliata dal blocco di legno dopo avere accertato che la direzione delle fibre di questo ultimo abbia un andamento pari a quello della lunghezza maggiore del pezzo.

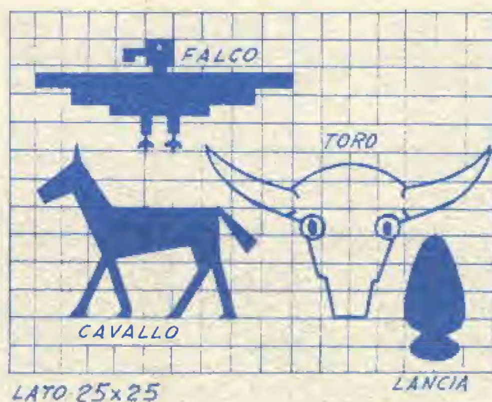
Da fissare in posizione opportuna su ciascuno dei paletti una coppia di bottoni automatici a scatto in modo che su questi si possano ancorare gli elementi complementari sicuramente fissati in posizione conveniente

ai vari elementi di stoffa della tenda: si realizzerà in tale modo un sistema eccellente per il rapido montaggio e smontaggio della tenda. Tutti gli elementi che rappresentano, ciascuno, una parete della tenda stessa vanno uniti insieme per mezzo dei lati inclinati, mediante cuciture opportune, ossia al tempo stesso molto solide e che non impegnino comunque delle quantità eccessive di tessuto in corrispondenza degli orli.

In queste condizioni, la tenda può considerarsi completata e ad essa, non mancheranno che le applicazioni dei motivi decorativi citati in precedenza. Coloro comunque che lo preferiscano potranno adottare qualche rifinitura tutt'altro che superflua, quale quella della impermeabilizzazione della stoffa, in modo da proteggere i piccoli nel caso di una pioggia improvvisa, ed in modo da avere dalla stoffa stessa una durata maggiore. A tale impermeabilizzazione si può provvedere in modo assai semplice, ossia con il sistema di produrre direttamente sulla stoffa ed in mezzo alle sue fibre uno strato di saponi metallici, che a differenza dei saponi normali, non presentino il difetto della solubilità. Per attuare un tale sistema, basterà provvedere un pezzo da mezzo chilo circa di sapone vero, ossia fatto con stearati, palmitati, oleati, ecc, privo del tutto, invece di detergenti sintetici, i quali in questa occasione non sarebbero che superflui. Con tale



sapone si prepara una soluzione molto uniforme, che magari si filtra per evitare la presenza di grumi; con tale soluzione fluida si copre tutta la superficie della tenda, mentre questa si trova già montata, e con i lati bene tesi, applicandola con un pennello molto rigido od addirittura con una spazzola passata ripetutamente su ogni punto in maniera da costringere la soluzione a penetrare anche addentro alla porosità del tessuto. Si accerta anche che in ogni punto sia stato applicato il sufficiente quantitativo di soluzione di sapone, esaminando subito le pareti interne della tenda, per vedere che in ogni punto di esse si notino delle tracce di umidità: dove queste non siano percettibili, la soluzione applicata sarà insufficiente e ne saranno necessarie altre piccole quantità. Senza spostare la tenda, poi si attende che la soluzione in questione si asciughi alquanto ma non totalmente, poi si applica con uno spruzzatore di insetticida liquido, su tutte le superfici all'interno ed all'esterno della tenda, una soluzione non molto diluita di solfato di ferro o di rame, curando che questa sia bene nebulizzata: appena questa sostanza sarà in contatto con la soluzione semisecca di sapone, non mancherà di verificarsi una reazione chimica, che darà luogo alla formazione di stearati, oleati, palmitati ecc. di ferro o rame, a seconda del sale usato, che presenteranno una resistenza alla umidità assai marcata. Una soluzione più semplicistica potrebbe essere quella della applicazione di due mani diluite di Vinavil.

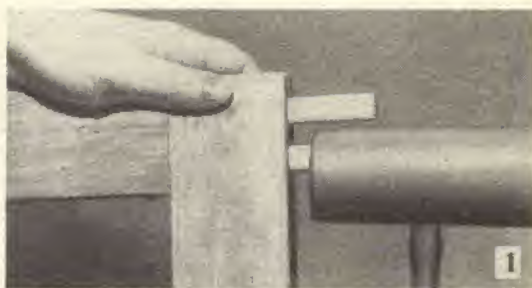


CONSIGLI PER I DATTILOGRAFI



Vi sarà certamente capitato qualche volta di riscontrare, dopo avere battuto a macchina un certo numero di copie, contemporaneamente che alcune di esse, perché derivate da fogli di cartacarbone semiesauriti, erano molto sbiadite al punto che alcuni tratti di esse erano quasi illegibili; ebbene, la prossima volta che vi troverete in condizioni simili, adottate questo espediente che io da tempo uso con molti tipi di carte carbone sempre con successo. Si tratta di esporre il retro delle copie sbiadite, nelle zone in cui la scrittura è meno leggibile, al calore di un ferro da stirare molto caldo, giungendo magari anche a porre il ferro in contatto con la faccia posteriore del foglio: in queste condizioni, nella maggior parte dei casi, si verificherà un intensificarsi del nero delle copie, grazie alla parziale fusione del principio colorante che si trova sulle copie stesse e quindi grazie alla accentuazione del nero di cui esso è costituito. Il fenomeno non tarda a verificarsi, ad ogni modo se manca di attuarsi entro mezzo minuto da quando il calore sia stato applicato al foglio, non sarà conveniente insistere, in quanto si dovrà proprio temere in un eccessivo esaurimento della carta carbone, per cui i quantitativi di pigmento che essa è ancora in grado di cedere sono minimi ed insufficienti.

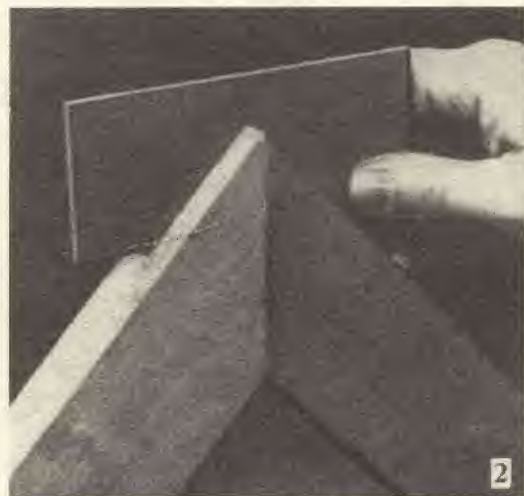
SETTE MODI per rinforzare i giunti nel legno



A conoscenza di questi piccoli segreti, potrete aumentare notevolmente la durata di mobilio in legno, che possiate avere costruito od anche acquistato (specie se di qualche serie economica). E infatti noto che la maggiore o minore solidità di un lavoro formato da più parti in legno unite insieme, dipende dalla solidità con la quale siano realizzati i giunti che tengono insieme le parti.

Da aggiungere che le note che seguiranno, oltre ad essere applicate nel rinforzo di lavori già fatti, possono anche essere applicate in partenza ossia al momento della costruzione ex novo, di un mobile, nel quale caso si potrà sperare in una maggiore solidità dell'oggetto in costruzione. E' noto come esistano numerosissime tecniche per la realizzazione di giunti in legno, e di queste, sette tra le più semplici e sicure sono illustrate in questo articolo, in altrettante foto esplicative, dalle quali dovrebbe essere possibile rilevare direttamente i particolari, della loro attuazione, essendo il resto, intuitivo.

Nella foto 1 è indicato un metodo per la realizzazione di un rinforzo robusto rapido e sicuro su di un giunto semplice fatto sulle estremità di due parti in legno da unire secondo un angolo opportuno. Il sistema consiste di una coppia di tondini di legno inumiditi di una buona colla, inseriti a leggera forza, in una coppia di fori eseguita nella testata del giunto in modo che attraverso l'intero spessore della parte in legno risultante all'esterno e che si avanzi anche per una ventina di mm. almeno, nella parte interna. I fori, preferibilmente eseguiti con una menarola, debbono essere di dimensioni appena sufficienti per i tondini ed inoltre prima della inserzione dei tondini in questi, il loro vano interno deve non solo essere liberato dalla polvere di legno eventualmente presente, ma deve anche essere inumidito di colla. Quanto ai tondini, debbono essere naturalmente realizzati con legno molto sano, e che presenti la direzione delle venature parallele molto vicina alla lunghezza di essi. In vista del fatto che il diametro dei fori sia poco maggiore di quello dei tondini, si tratterà di creare lungo la superficie laterale di ciascuno dei tondini stessi, una piccola incisione, avente la funzione di offrire una linea di sfogo per l'aria che prigioniera nell'interno del foro, a causa anche della colla che fa da guarnizione si opporrebbe, compressa, all'avanzata dei tondini stessi, e che se forzata ulteriormente potrebbe anche dare luogo a tensioni interne tanto forti da determinare la incrinatura del legname. I tondini si inseriscono nei fori e si percuotono gradatamente con un mazzuolo; quando essi siano giunti sino in fondo, con uno scalpello, si provvede a tagliare la porzione di essi che affiora sopra le altre superfici ed in particolare su quella della costola, poi si pareggia definitivamente e si effettuano le operazioni di rifinitura. Ove interessi un giunto della massima solidità, si tratterà di usare tre tondini, invece che due, nella realizzazione del rinforzo, cercando sempre di trovare un giusto compromesso tra la sezione dei tondini da usare e lo spessore del legname sul quale si sta operando.



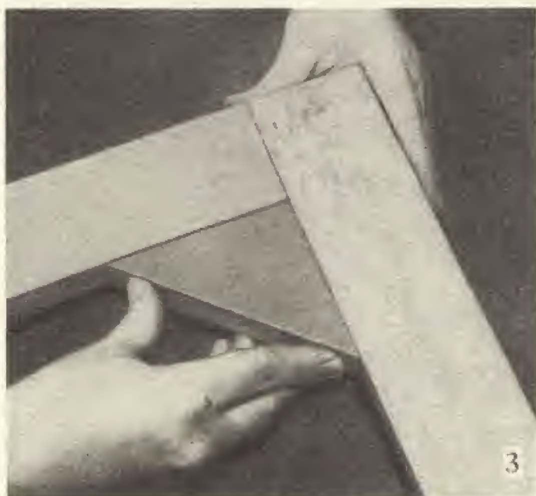
Un sistema semplicissimo per realizzare un rinforzo abbastanza solido, da usare su cornici ecc, è quello illustrato nella fig. 2, e consiste nella inserzione, in una fenditura aperta appositamente nell'angolo del giunto (formato da due parti simmetriche, tagliate come si vede a 45 gradi), di un pezzo di legno o di fibra od anche di materiale ancora più resistente, in modo che come la foto mostra, esso si trovi inserito per metà, in ciascuna delle estremità delle assicelle che convergono in quel punto. E di una certa importanza che il taglio sia di misura corretta per accogliere con una certa precisione l'assicella di rinforzo.

Prima della inserzione della assicella, il vano che deve accoglierla, va inumidito di una buona

colla e di colla deve essere pure ricoperta l'assicella stessa. E bene che il giunto sia sottoposto alla pressione di una morsa, per il tempo durante il quale l'adesivo compie la sua presa.

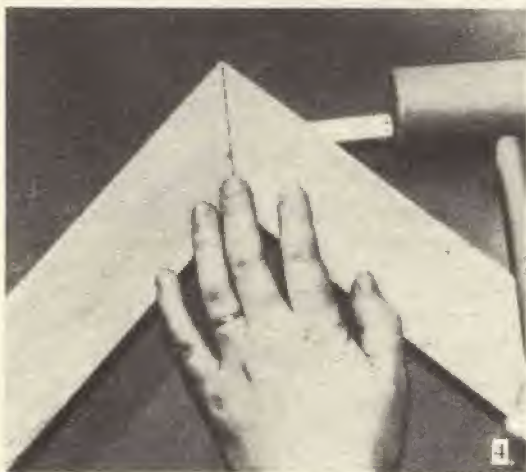
Quando un giunto appare indebolito e le condizioni nelle quali si stia operando, lo permettano, si può provvedere alla applicazione di un blocchetto di legno a forma di triangolo isoscele rettangolo, di spessore e di dimensioni adatte, nella parte interna del giunto stesso, applicando sul lato del triangolo che fa da ipotenusa, un certo numero di chiodini variamente orientati dopo avere avuto l'avvertenza di applicare della colla nel punto di contatto tra i due cateti e la parte interna del giunto, Il rinforzo risulta ancora più solido se invece di chiodini si farà uso di viti a legno, le quali dovranno essere abbastanza lunghe per fare una sufficiente presa anche nelle estremità dei listelli formanti il giunto da rinforzare. In vista del pericolo di qualche spaccatura che si manifesti nel legname al momento di forzarvi le viti, sarà bene provvedere in precedenza dei fori di guida con l'aiuto di un succhiello, Tale sistema di rinforzo è illustrato nella foto n. 3.

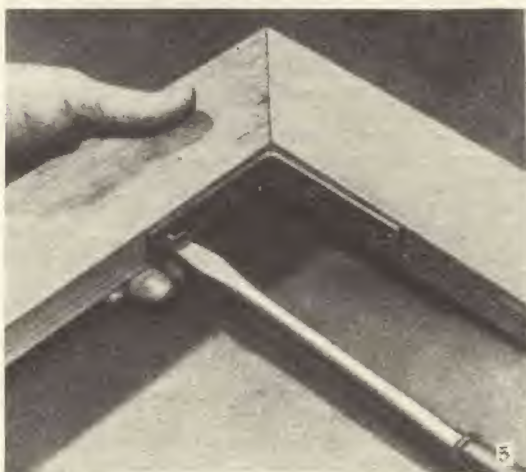
Altro sistema per rinforzare un giunto, del tipo di quello illustrato nella fig. 2, è quello rilevabile dalla fig. 4, consistente nella inserzione in un foro praticato in direzione perpendicolare alla linea di unione delle due assicelle, di un tondino di misura esatta, reso leggermente rugoso in superficie in modo da poterlo ricoprire di colla prima di spingerlo a fondo. Una volta che la estremità inserita per prima sia comparsa dalla parte opposta del foro, si tratterà di operare con lo scalpello in modo da eliminare, del tondino, le porzioni sporgenti da entrambi i lati. Se le condizioni locali lo consentano, si potrà anche rendere il giunto ancora più solido, con l'aiuto di due tondini invece che uo inseriti ad altezza diversa, a seconda delle dimensioni, curando comunque sempre che l'asse dei tondini risulti perpendicolare al piano su cui si trova l'unione tra le due estremità da unire.


3

Angolari di ferro ad L, possono essere usati con vantaggio, non solo per rinforzare dei giunti già esistenti, ma anche per semplificare le operazioni per la realizzazione di giunti comuni quando si abbia poco tempo per realizzarne degli altri più complessi. L'angolare, il cui sistema di messa in opera, dal resto ovvio, è quello illustrato nella fig. 5, va fissato con almeno due coppie di viti abbastanza robuste. E' importante che detto elemento presenti una sufficiente solidità, e che, pertanto, abbia un sufficiente spessore in linea di massima sarà bene che tale dimensione non sia mai inferiore ai 2 o 3 mm.

Sempre a proposito del rinforzo del tipo descritto, è da aggiungere anche che nulla impedisce, se non lo impediscano delle condizioni di carattere estetico, che esso sia applicato esternamente allo spigolo del giunto stesso, nel quale caso, sarà solamente necessario provvedere la staffa con i due bracci di lunghezza maggiore di quella che sarebbe stata necessaria nel caso precedente, e


4


5


6


7

questo in modo da consentire al ferro di abbracciare un tratto maggiore del giunto e di trattenerlo meglio, per quello che riguarda l'estetica, è anche da dire che ove lo si richieda la staffa potrà essere dissimulata in una specie di scanalatura praticata nella costola del legname, ed in tale modo, specie se si avrà anche l'avvertenza di usare per il fissaggio delle viti a testa piana, in fori svasati, la sua presenza sarà quasi del tutto impercettibile; infine, da segnalare che ove le condizioni siano particolari, e quando cioè sia richiesta dal giunto, una solidità molto marcata, sarà possibile rinforzare questo, applicando una staffa all'esterno ed una all'interno del punto in cui esso si forma, usando delle viti di sufficiente solidità. Il tipo di rinforzo basato sulla presenza della staffa di ferro, però non si presta quando il giunto sia del tipo ad estremità unite di testa, ossia non del tipo con entrambe le estremità tagliate ad angolo di 45 gradi.

Un altro sistema di rinforzo di giunti in grado di offrire dei risultati eccellenti, è quello illustrato nella fig. 6, consistente nella applicazione su una o su entrambe le facce del giunto, di un triangolino di materiale molto solido, quale del buon compensato, dalla faesite temperata od anche del metallo; da notare che tale sistema può essere adottato quando sia accettabile che in corrispondenza del giunto la struttura subisca un certo aumento dello spessore, del resto, con l'impiego di elementi di rinforzo in alluminio, od in qualsiasi altro metallo, si potrà sempre sperare in un aumento molto piccolo. Per il fissaggio di tali rinforzi sarà possibile usare un certo numero di vitoline fatte passare attraverso fori svasati.

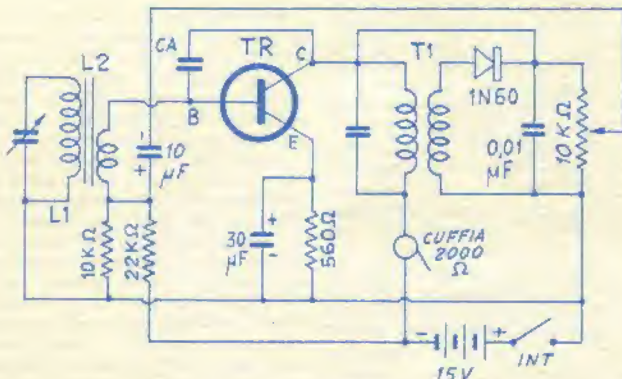
Quando interessi rinforzare un giunto del tipo a mortasa, in quei casi, in cui non sia sufficiente la nuova applicazione di colla nell'interno di essa, magari addizionata con della polvere o farina di legno in modo da creare una massa consistente che riempia le cavità che si siano formate, sarà possibile adottare il sistema illustrato nella fig. 7, consistente nella inserzione di una spinetta, o di uno spezzone di tondino, in un foro che attraversi non solo la mortasa, ma anche il tenone, bene centrato, in modo da impegnare con sicurezza entrambi gli elementi che convergono nel giunto stesso. Come al solito, il tondino, prima della sua inserzione dovrà essere reso alquanto rugoso in superficie, ed inumidito con della colla in maniera che una volta inserito, formi un tutto solido con i due elementi che è chiamato a rinforzare.

l'ufficio Tecnico risponde

Non si risponde a coloro che non osservano le norme prescritte: 1) scrivere su fogli diversi le domande inerenti a materie diverse; 2) unire ad ogni domanda o gruppo di domande relative alla stessa materia L. 50 in francobolli. Gli abbonati godono della consulenza gratis



ELETTRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA



SEBELON ALESSANDRO, Siena. Invia sigla di transistor in suo possesso chiedendo di poterlo utilizzare in un circuito di ricevitore senza antenna di buone prestazioni.

Pensiamo che lo schema che Le rimettiamo faccia al caso suo: si tratta infatti di un ricevitore reflex con rivelazione a diodo ed effetto parziale di reazione per il miglioramento della sensibilità e della selettività. I valori di tutti i componenti potrà trovarli sullo schema. La bobina d'entrata è una normale, in ferrite e il trasformatore di accoppiamento è un T70 privato del nucleo magnetico. Alla alimentazione provvede una piletta molto piccola di 15 volt. Il condensatore che si trova tra base e collettore è un compensatore a mica od in ceramica da 25 pF, esso serve a variare l'effetto di reazione, esso deve essere quindi manovrato con la massima attenzione pena il superamento della condizione optimum da esso creata. La capacità di ricezione dipende naturalmente dalle dimensioni delle antenne in ferrite pertanto Lei farà bene ad adottare l'antenna col nucleo in ferrite quanto più possibile lungo, compatibilmente alle dimensioni massime della scatola che deve contenere l'apparato.

SPOLETINI SILVANO, Roma. Chiede notizie su apparecchiature elettroniche cercametalli, riferendosi a progetti da noi pubblicati, alla ricerca di apparecchiature del genere in grado di fornire risultati ottimi.

Cominciamo con il dire che non ci risulta di ditte nazionali che costruiscano apparecchiature del genere o per lo meno non ci risulta che tali complessi anche se costruiti per impieghi militari, da case nazionali, siano posti in vendita per civili. Ci risulta comunque che molti laboratori di ricerche in elettronica stanno compiendo studi sull'argomento. A nostro parere le apparecchiature cercametalli attualmente in circolazione sono sempre quelle di provenienza surplus, quali i cercamine americani, inglesi, tedeschi, francesi, italiani, ecc, che possono ancora rintracciarsi con relativa facilità presso i rivenditori di materiali usati, nelle varie città; se comunque a lei interessa un progetto di cercametalli molto impegnativo, servito da valvole, potremmo venirle incontro fornendole copia di un apparecchio del genere, in lingua originale ossia inglese, relativo ad un apparato della portata di 3 metri circa; la copia in questione completa, verrebbe a costare a lei, 4000 lire circa, destinate solamente a coprire le spese di riproduzione fotografica del progetto originale.

DE VITA MANFREDI, Palermo. In possesso di un giradischi portatile in valigetta, per il cui impiego è necessario il suo collegamento alla presa fono della radio casalinga che viene a funzionare come amplificatore di bassa frequenza, chiede un progetto per rendere il complesso indipendente.

In pratica quello che a lei occorre è un amplificatore di bassa frequenza, che provveda a portare il segnale del pick up ad un livello adeguato per cui esso sia in grado di azionare l'altoparlante. La soluzione che a parere nostro è la migliore è quella di installare nella valigetta, un amplificatore di bassa, di buone caratteristiche, per cui siamo dell'avviso di consigliarle l'uso di un amplificatore a circuito stampato adottando il progetto descritto nel n. 12 della scorsa annata di Sistema. Da notare che se lei non è in possesso delle necessarie cognizioni per la costruzione, oppure se non ha a disposizione molto tempo per l'approvvigionamento del materiale potrà acquistare in linea eccezionale, per gentile concessione della ditta da noi interessata e citata nell'articolo, l'amplificatore già pronto in tutti i suoi particolari, per un prezzo praticamente identico al costo complessivo dei materiali occorrenti, già scontati.

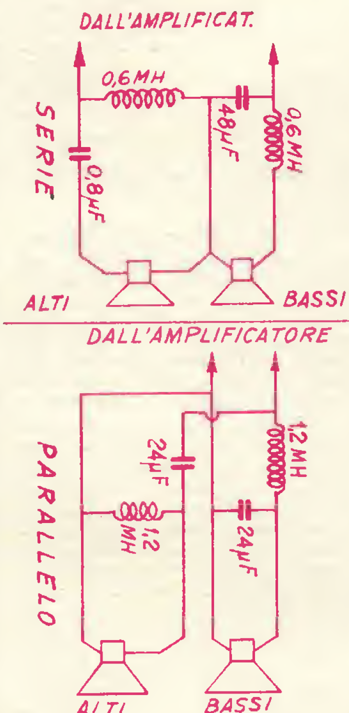
PASTORINO ALFREDO, Sestri di Genova. Riferendosi ad una particolare valvola radio di cui possiede diversi esemplari pone diversi quesiti; fa anche una domanda su di un altro argomento.

Ci spiace di informarla che non siamo in possesso di progetti di ricetrasmettitori basati su tale valvola, il che dal resto è facilmente intuibile dal momento che si tratta di un tubo di potenza inadatto specialmente in circuiti di rivelazione e di preamplificazione in ricezione; circa il circuito di cui lei fa cenno, la informiamo che eccezion fatta per i condensatori in ceramica ed in aria, il cui valore

è critico, e che sono del resto facilmente approvvigionabili, per moltissimi altri componenti, esiste una considerevole elasticità, per cui nulla impedisce che ne siano usati altri di caratteristiche alquanto approvvigionate, in taluni casi, anzi, questa condizione è indispensabile, come accade ad esempio quando si tratta dei trasformatori di alimentazione: in particolare, questo si verifica per il fatto che mentre quelli americani sono a primario unico a 110 volt, dato che questa tensione è universalmente adottata in tutti gli Stati Uniti, qui da noi, è giuocoforza adottare trasformatori con primario universale, che preveda cioè le prese per le varie tensioni di rete italiane. Per quello che riguarda led imensioni i pollici non dovrebbe avere alcuna difficoltà nel trasportarle in centimetri, considerando che un pollice è uguale a 2,54 cm. Quanto alle sezioni del filo che nel caso dei progetti americani, è indicato non con delle misure dirette, ma con una numerazione particolare crescente inversamente alla sezione del filo, e le corrispondenze dei vari numeri con le varie sezioni in millimetri, le può trovare nella tabella apposita a tutta pagina che si trova inserita in ogni edizione dell'Handbook di cui lei fa menzione. Per fornirle i dati del complesso di raddrizzamento che ci richiede, dovremmo avere delle indicazionni molto più precise di quelle che lei ci fornisce. Ad ogni modo deve intanto tenere presente che non è possibile la utilizzazione dei trasformatori di cui si dice in possesso, a causa della tensione che questi possono erogare, questa è già nominnalmente inferiore di quella massima richiesta, per l'alimentazione di alcuni dei motorini, detta tensione inoltre, a valle del sistema di raddrizzamento, anche se questo ultimo sia del tipo ad alto rendimento dovrà necessariamente subire un ulteriore riduzione per cui essa diverrebbe ancora più insufficiente per lo scopo alla quale essa viene destinata; lei dovrà pertanto fare uso di altri trasformatori, magari del tipo da campanelli con uscita a 12 volt, a meno che non abbia intenzione di usare due o più dei trasformatori in suo possesso, collegando in parallelo il primario di essi ed in serie il secondario, potrà in questo modo avere a disposizione una tensione complessiva di 12,6 volt, la quale potrebbe essere in qualche modo utilizzata, occorre però in questi casi che la sezione dei fili degli avvolgimenti a 6,3 nei due trasformatori siano identiche, pena un riscaldamento di uno di essi, dovuto allo sbilanciamento.

CERBORE GIUSEPPE, Imperia. Chiede il circuito per un complesso separatore di toni necessario per l'alimentazione di 2 sistemi di altoparlanti con gamme diverse di frequenze audio.

Le forniamo due schemi uno dei quali con la disposizione in serie e l'altro invece per la disposizione in parallelo: Lei adotterà naturalmente quella più adatta. Siamo contrari alla frequenza di taglio a 8000 Hz quanto a tale frequenza è già difficile che possa rispondere l'altoparlante per i bassi. Nella progettazione dei circuiti abbiamo previsto quindi una frequenza di taglio di 1000 Hz molto più conveniente dell'altra. Nei circuiti troverà tutti i valori necessari e naturalmente i valori stessi non sono affatto critici, per cui Lei potrà benissimo adottare di caratteristiche alquanto diverse. La informiamo altresì, che se seguirà i nostri prossimi numeri: troverà una trattazione molto vasta sull'argomento che Le interessa ed anche sulla costruzione delle bobine, di un determinato valore.



MIOTTO MARIO, Vicenza. Riferendosi ad un progetto di amplificatrice di alta fedeltà da noi pubblicato, chiede della possibilità di attuarlo apportandovi però alcune modifiche rispetto all'originale.

C'è un fatto importantissimo, signor Miotto; noi abbiamo a che fare con un apparecchio per alta fedeltà, e questo significa che tutti i componenti ed i valori di questi ultimi sono interdipendenti, in quanto concepiti apposta per creare le condizioni più adatte per le migliori prestazioni dell'apparato; per questo, ogni tentativo di apportare modifiche e sostituzioni, e specialmente poi quando si riferisce al trasformatore di uscita, non può non comportare delle alterazioni nelle prestazioni del complesso, il quale richiederebbe di essere riprogettato quasi integralmente. Segua quindi il nostro consiglio ed adotti proprio i materiali del tipo e del valore prescritto.

LAMACCHIA MARCELLO, Bari. Chiede di venire a conoscenza del sistema con cui si possa rilevare il raggio di azione di un trasmettitore, di cui si sappia la potenza.

Non esiste alcuna formula ne alcun sistema empirico che permetta di scoprire il raggio di azione di un trasmettitore se non quello pratico che consiste nella prova della portata del trasmettitore stesso, captandolo con un ricevitore adatto, il quale viene via via allontanato, sono a raggiungere i limiti estremi di intellegibilità della comunicazione e di regolarità del collegamento. Deve infatti notare che vi sono troppi fattori che intervengono a condizionare tale raggio di azione, e non solo la potenza in watt del trasmettitore come da lei prospettato. Qui appresso, le enumeriamo alcuni di questi fattori tanto per darle una idea della complicatezza della impresa: frequenza di lavoro, condizioni di propagazione locale, caratteristiche di assorbimento del terreno, ora della giornata e condizioni meteorologiche, altezza e rendimento della antenna trasmittente, altezza e rendimento della antenna ricevente, tipo e polarizzazione delle radioonde ecc.

BOTTINI LUIGI, Gadesco. Chiede il progetto per un complesso adatto alla ricarica di accumulatori per auto.

Le apparecchiature di questo genere si basano sempre di un trasformatore che provvede all'abbassamento della tensione in modo da portare il voltaggio di rete ad un

valore accettabile per le batterie, sul secondario del trasformatore è poi collegato un raddrizzatore quasi sempre del tipo al selenio od anche di tipo elettrolitico (vedi articolo in proposito sullo scorso numero della rivista); può trattarsi di un raddrizzatore a semionda oppure di uno ad onda completa, indifferentemente, dato che nel nostro caso non è affatto necessaria la tensione molto livellata, in quanto gli accumulatori possono essere caricati anche con corrente pulsante purché unidirezionale. Nel caso che lei voglia usare un raddrizzatore al selenio, adotti lo schema che gli risulterà più conveniente tra quelli allegati all'articolo sull'uso dei raddrizzatori al selenio, pubblicato sul n. 3 dell'annata '53 di Sistema.

GORIA LUIGI, Rho. Fornisce i dati di un modello volante per radiocomando e chiede consigli a proposito di esso.

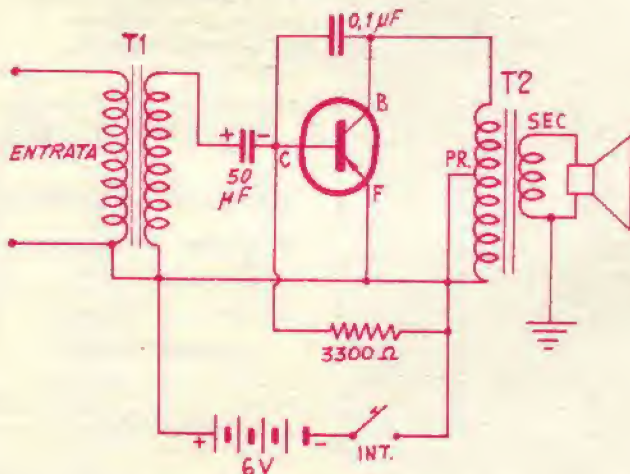
Ci pare che lei dovrebbe adottare un motore da 5 c.c. meglio ancora poi sarebbe se lei potesse usarne uno da 10 cc; in vista anche del peso non trascurabile comportato dalle apparecchiature riceventi a tre canali. Circa il trasmettitore ed il ricevitore da usare con il modello, può adottarne una convenzionale, salvo poi a completarla con il dispositivo aggiuntivo descritto nel n. 2 del corrente anno e descrivente appunto la trasformazione a tre comandi di un radiocomando normale; in tale articolo troverà descritta la modifica necessaria al trasmettitore e quella per il ricevitore.

MAGGIA GIUSEPPE, Cosenza. Pone diverse domande poco chiare sui transistors.

Purtroppo non è per volerle fare degli appunti, ma nello stato in cui si trova la sua documentazione sulla elettronica, dobbiamo dire sarebbe energia spesa inutilmente quella di utilizzare lo spazio della rubrica delle risposte sulla rivista per chiarire o meglio per iniziare del tutto la trattazione dell'argomento: potremmo dirle ad esempio, che un diodo è un elemento semiconduttore in cui la corrente viene fatta passare in una sola direzione e viene invece impedita nel passaggio nella direzione opposta. Un transistor è invece un organo semiconduttore capace di esplicare funzioni che sinora erano considerate appannaggio esclusivo delle valvole termoioniche. Molte altre sarebbero le informazioni che potremmo darLe in proposito, ma come vede si sarebbe della materia da riempire molte pagine della rivista. Circa le radio a 5-6-7 transistor ecc. valgono gli stessi ragionamenti quale quello della maggiore o minore potenza, sensibilità ecc. Circa i transistor farà bene a leggere qualche pubblicazione divulgativa; quanto a noi, se ci seguirà troverà diversi progetti molti dei quali adatti alle sue possibilità. Circa la busta di pelle interpelli semmai la ditta Emporio della Radio di Firenze chiedendo se sia disposta a cedergliela separatamente dalla radio; temiamo comunque che non potrà ottenere cataloghi su tali articoli.

ENZO GRECO, Termini Imerese. Chiede circuito di amplificazione di potenza servito da un transistor di potenza.

Qui appresso troverà lo schema che a Lei interessa; come vede si tratta di un circuito con entrata ed uscita a trasformatore allo scopo di adattare tutte le impedenze, ed ottenere il massimo rendimento. T1, deve avere al primario una impedenza adatta alla uscita del circuito pilota dell'amplificatore; il secondario dello stesso può essere dell'ordine dei 10 ohm. T2 deve avere una impedenza primaria di 50 ohm circa ed al secondario una impedenza adatta all'altoparlante che si intende usare.





CHIMICA FORMULE PROCEDIMENTI

CARLO C., Torino. Si informa della possibilità di accertare il contenuto di un minerale da lui trovato.

Un saggio molto semplice per accertare tracce anche minime di oro nei minerali è il seguente: Prenda 120-150 gr. di minerale, finemente polverizzato quindi lo tratti per 20-60 minuti in una bottiglia con tappo smerigliato con acqua di bromo, quindi filtri la soluzione ed evapori l'eccesso di bromo concentrando la soluzione stessa; aggiunga una soluzione di cloruro stannoso: se l'oro era presente nel minerale dovrà notare il formarsi della nota colorazione rosso porpora caratteristica appunto della presenza del metallo prezioso.



MODELLISMO FUNZIONALE E STATICO

LELLI WALTER, Monza. Si interessa al missili-modellismo e chiede se l'argomento sia stato trattato sulle nostre pubblicazioni. Chiede anche un'altra informazione.

Circa il missilimodellismo siamo lieti di informarla che siamo per mettere in pubblicazione un'articolo molto vasto sull'argomento, destinato a riempire la lacuna che sino ad ora sussisteva nelle nostre riviste su questo importante ramo del modellismo. Circa il tecnigrafo la informiamo che un progetto del genere è stato pubblicato sul n. 4 del '50. Il progetto di balestra, potrà trovarlo nell'annata '57, sul n. 7.

INDICE DELLE MATERIE

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione A e G. Marco — Milano Via Pirelli 30 - Telefono 650251

AVVISI PER CAMBI DI MATERIALE

L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annunzio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti".

Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

LA RIVISTA NON ASSUME ALCUNA RESPONSABILITA' SUL BUON ESITO DEI CAMBI EFFETTUATI TRA GLI INTERESSATI

CAMBIEREI giradischi elettrico giapponese (MAKJOTA), velocità 45 giri. Con valvola UCH42. Coppia MF Geloso 671 e 672 e diffusore magnetodinamico ohm ∅ 10 ÷ 14 cm. Martusciello Vincenzo - Via Mondragone 67 - NAPOLI.

CEDO o cambio con radioriviste o materiale vario: 6J7 met, VT65, 6Q7, 12SL7, 6V6, 50C5, 80, VT74, 12SA7, ecc, elettrolitici 8mF 500 Vl ottimi, microfono a carbone, variabili aria eccetera. Fulvio Spalletta - Municipio 15 - MARANO (Napoli).

CAMBIEREI moto Rumi 125 in ottimo stato motore nuovo con ricetrasmittente sui 40 metri funzionante. Oliva Giuseppe, via Italia 18 - BIELLA (VC).

CAMBIO materiale radioelettrico vario, collezione francobolli di 4000 esemplari compreso album, sci con racchette e attacchi, con radio Transistor, binocoli, cercametalli, macchine fotografiche, registratori ed altro materiale sportivo e meccanico. Pietrasanti Enzo, Via della Stazione, 50 - LATINA SCALO.

CAMBIO con corso per corrispondenza di radiotecnica o corso scolastico di Liceo scientifico il seguente materiale; supereterodina A 5 trans. (2 mancanti) autocostruita, ricevitore a diodo, libri di radiotecnica. Cambierei anche bobinatrice, saldatore, scatole montaggio trasform, ed impedenza. Pittau Gianfranco, via dei Mille, 29 - GROSSETO.

CAMBIO Enciclopedia della Civiltà Atomica nuova con registratore a nastro nuovo o seminuovo purché in ottimo stato. Scrivere a Paoleschi Romano, Via Verdi 218, VIAREGGIO (Lucca).

CAMBIO: tasto semi-automatico Vibroplex tipo cromato lightning Bug; due valvole trasmittenti 6146 nuove, altoparlante inglese ELAC H F. a doppio diffusore con materiale pesca subacquea, campeggio, canotto gomma, ecc. Pastorino Alfredo, via Taggia 31r - GENOVA-Prà.

RADIO 6 valvole 3MF 4 gamme, fono, mobile moderno tipo semiprofessionale ed cannocchiale astronomico Alinari100 x cambio con apparecchiature elettroniche o materiale vario. Darco, Don Bosco 7 - CAGLIARI.

CAMBIO album francobolli storico-geografico con fogli mobili, n. 3 classificatori tascabili, odontometro di precisione, 300 francobolli mondiali, filagranoscopio, 400 linguelle gommate e guida del filatelico, tutto con tester analizzatore. De Agostini Gino - Via R. Fiore, 18, ROMA.

CAMBIO con materiale di mio gradimento: Piatto giradischi « Polydor » 3 velocità cambio tensione universale testina piezoelettrica; valvole: ECH 4; EM 4; 6BN8; 6K7; 6J7; 6SN7; EABC 80. 2 6V6. Dal Cason Dario, Via Gonin 49 - GERBIDO (Torino).

CAMBIO busta 1° giorno emissione francobolli L. 500 e L. 1000 «S. Giorgio» valutata catalogo L. 1800 con portatile 6 transistors funzionante. Scrivere Beltramini Renzo, Fermo Posta - UDINE.

Sped. in Abb. Postale